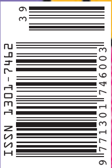
Aylık Popüler Bilim Dergisi Kasım 2017 Sayı 239 4 TL

Bilim Çocuk



Artırılmış Gerçeklik



Getilerle Sanat Müzesinde Oyun

Uçamayan Kuşlar Kartlar

Hacıyatmaz Penguenler Oyuncak

Artırılmış gerçeklik derginizde...

Bilim Çocuk uygulamasını indirin.

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Cemil Alkan
Doç. Dr. İlker Murat Ar
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil

Yazarlar
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Yasemin Şahin
yasemin.sahin@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 428 32 40
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.11.2017

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Çizimi: Göksu Karaca

Cilt: 20 Sayı: 239

Bilim Çocuk TÜBİTAK

Sevgili Çocuklar,

Bilgisayar ortamı olarak da tanımlayabileceğimiz sanal dünya da yaşamımızın önemli bir parçası oldu. Açıkçası bu durum hepimizi gerçek dünyadan biraz uzaklaştırdı. Şimdiyse bu iki dünya "artırılmış gerçeklik" adı altında buluşmuş durumda. Artırılmış gerçeklik uygulamaları şimdiden hemen her alanda kullanılmaya başlandı. Eğitim, mimari sanat, yön bulma. Aklınıza gelebilecek hemen her alanda.

Aslında dergimizde daha önce bu konuda bazı uygulamalara yer vermiştik. Bu sayımızda konuyu kapağımıza taşıdık. Artırtılmış gerçeklik hangi alanlarda nasıl kullanılır kısaca anlatmaya çalıştık. Ayrıca dergimizin içindeki bazı görsellerle ve kapağımızla birlikte kullanabileceğiniz artırılmış gerçeklik örnekleri hazırladık. Böylece Bilim Çocuk uygulamasını kullanarak bu görselleri etkileşimli hâle getirebileceksiniz.

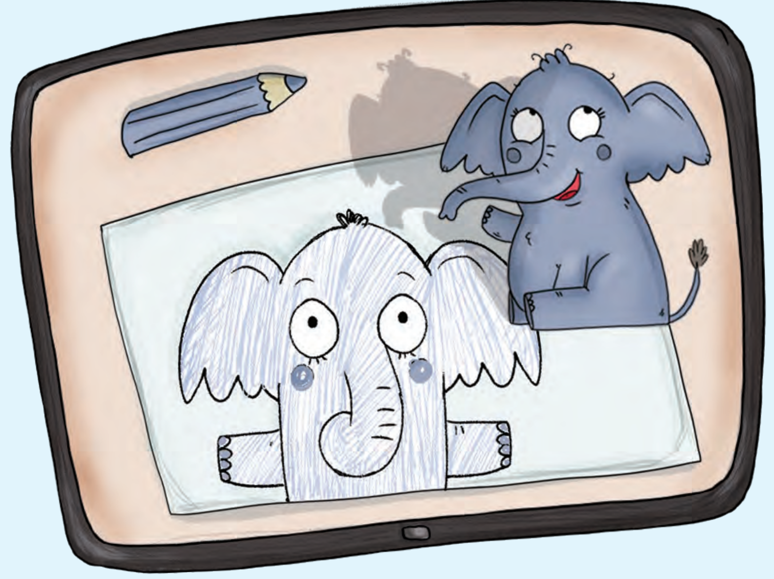
Bilim Çocuk uygulamasını Google Play ya da App Store uygulama mağazalarından tabletlere ya da akıllı telefonlara indirebilirsiniz. Uygulamayı indirdikten ve çalıştırdıktan sonra yapmanız gereken cihazı ilgili görsellerin üzerine tutmak. Bu görsellerin bulunduğu yazıların başlık bölümünde uygulamanın logosunu göreceksiniz.

Sevgilerimizle...

Alp Akoğlu



içindekiler

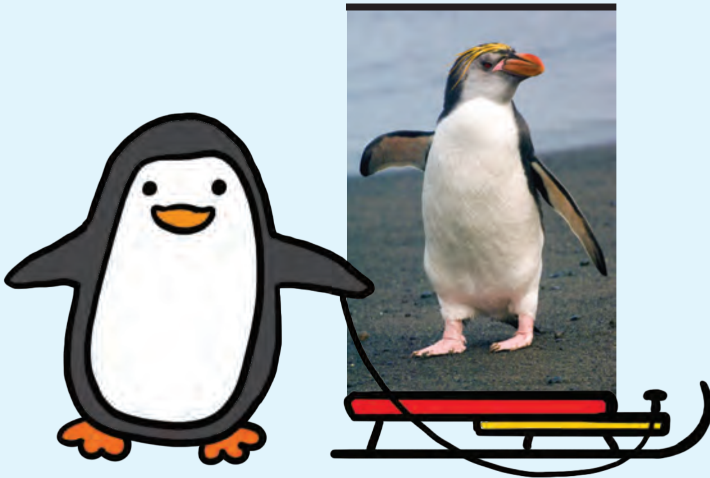


10

Artırılmış gerçeklik teknolojisini tanımak ve Bilim Çocuk uygulamasıyla resimleri canlandırmak ister misiniz?

30

Gelin birlikte farklı penguen türleriyle tanışalım.







36

Çevrenizdeki hayvanları, çiçekleri, binaları incelediğinizde zaman zaman bir şeklin belli bir düzenle tekrarlandığını fark ettiniz mi?

42

Sanat eserlerine farklı açılardan bakıp özelliklerini keşfedelim.

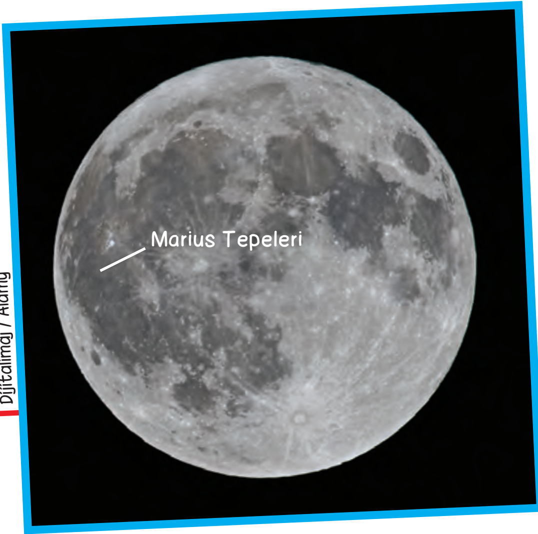


Ay Yüzeyinde Bir Mağara Keşfedildi

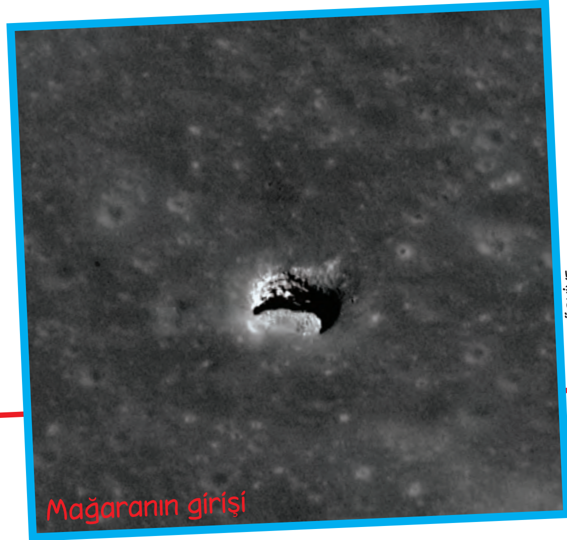
Dünyanın uydusu Ay'ın yüzeyinde araştırma yapan Japon bilim insanları, girişi 100 metre genişliğinde olan ve 50 kilometre boyunca uzanan bir mağara keşfetti. Mağara, Japonya Uzay Ajansına (JAXA) ait SELENE adlı uzay aracıyla yapılan gözlemler sonucunda keşfedildi. Marius Tepeleri olarak bilinen oluşumların 200 metre uzağında yer alan mağaranın 3,5 milyar yıl önce gerçekleşen volkanik etkinliklerin sonucunda oluşan lav tüplerinden meydana geldiği düşünülüyor. Ayrıca mağaranın derinliklerinde buz ve su bulunma olasılığının bulunduğu da belirtiliyor.

Bu mağarayı ve varsa benzeri mağaraları gelecekte astronotlar üs olarak kullanabilir. Böylece meteorlardan, Güneş'ten ve diğer gökcisimlerinden kaynaklanan zararlı ışınımdan da korunmuş olurlar.

Gülnur Geçmiş



Dijitalimaj / Alamy



Getty TÜRKİYE

Örümcek İpliği Hassas Mikrofonların Yapımında Kullanılabilir

ABD'deki Binghamton Üniversitesinden bilim insanları örümceklerin ağ yapmak için kullandığı örümcek ipliği üzerinde bir çalışma yaptı. Bilim insanları çok ince liflerden oluşan örümcek ipliğinin çok düşük frekanstaki yani sıklığı az olan ses dalgalarıyla bile hareket edebildiğini saptadı. Örümcek ipliğini altınla kapladıktan sonra manyetik alana yani bir mıknatısın yakınına yerleştirdiler. Bu sayede geniş frekans aralıklarındaki sesleri algılayabilen çok hassas bir mikrofon elde ettiler. Bilim insanları bu tür hassas mikrofonların işitme cihazlarında kullanılabileceğini düşünüyor.

Tuğçe Durgut

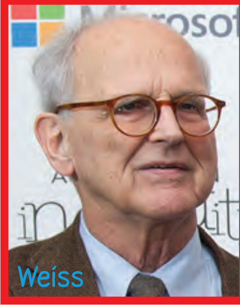


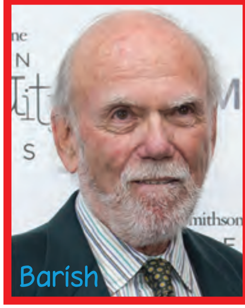
Dijitalimaj / Alamy

Nobel Ödülleri Sahiplerini Buldu

2017 Nobel Ödülleri açıklandı. Ödüller 10 Kasım Nobel Günü'nde Stockholm Konser Salonu'nda yapılan törenle İsveç Kralı tarafından sahiplerine verildi.

2017 Nobel Fizik Ödülü, kütleçekimsel dalgaların gözlemlenmesine katkılarından dolayı ABD'li üç bilim insanına verildi.


Weiss


Barish


Thorne

Çarpışmak üzereyken birbirlerinin etrafında çok hızlı bir şekilde dolanan karadelikler gibi kütlelerin çok hızlı yön değiştirdiği olaylar kütleçekimsel dalgalara yol açar. ABD'li bilim insanları Rainer Weiss, Barry C. Barish ve Kip S. Thorne, bu dalgaları saptayabilecek duyarlılıkta çalışan bir sistem geliştirdiler. Bu üç bilim insanı, yaklaşık bin kişilik bir ekibin katkısıyla bu işi başardılar.

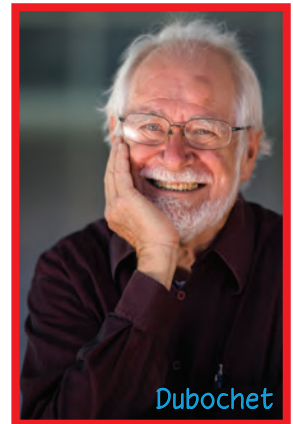
Einstein yüz yıl önce genel görelilik kuramında kütleçekimsel dalgaların var olduğunu öngörmüştü. Ancak bunu ispat edebilecek bir teknolojiye sahip değildi.

2017 Nobel Kimya Ödülü, biyolojik molekülleri görüntüleme çalışmaları nedeniyle Jacques Dubochet, Joachim Frank ve Richard Henderson adlı üç bilim insanına verildi.

Bu bilim insanları biyolojik moleküllerin yüksek çözünürlükte görüntülenmesini sağlayan kiroelektron mikroskobuna yaptıkları katkılarından dolayı ödüle layık görüldüler. Bu yöntem sayesinde biyolojik moleküller, hücre içinde ve vücut sıvılarının her bir damlasında, en ince ayrıntısına kadar görülebilecek. Biyolojik moleküllerin nasıl oluştukları, nasıl davrandıkları ve bir bütün olarak nasıl çalıştıkları anlaşılabilecek. Bu buluşun biyokimya alanında bir devrim olduğu düşünülüyor.


Frank


Henderson


Dubochet

Nobel Ödülleri fizik ve kimyanın yanı sıra edebiyat, fizyoloji ya da tıp, ekonomi ve barış alanlarında da veriliyor.

Gülnur Geçmiş
Fotoğraflar: Getty TÜRKİYE

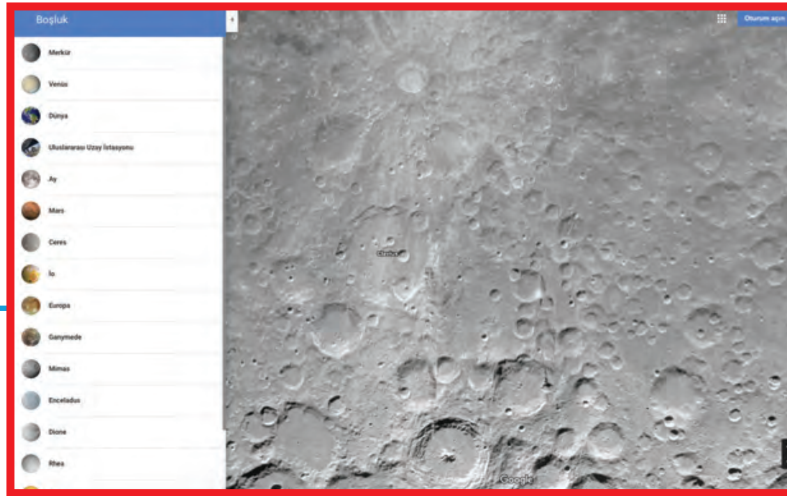
ne var ne yok

Google Haritalar Sizi Uzaya Götürüyor

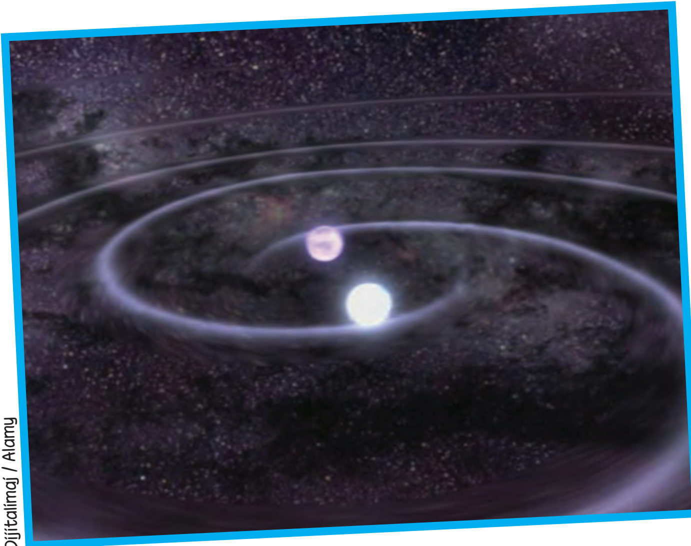
Google Haritalar'a geçtiğimiz ay yeni bir özellik eklendi. Google, Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Avrupa Uzay Ajansıyla (ESA) işbirliği yaparak bazı uzay araçlarından elde edilen verileri kullanmaya başladı. Şu anda aralarında Satürn, Satürn'ün uyduları, Mars, Jüpiter'in uyduları ve Ay'ın da bulunduğu on altı gökcismiyle Uluslararası Uzay İstasyonu yakından incelenebiliyor. Google Haritalar'la uzayda bir gezintiye çıkmak isterseniz aşağıdaki internet sitesini ziyaret edebilirsiniz:

Seçil Güvenç Heper

https://www.google.com/maps/space/



Nötron Yıldızlarının Birleşmesiyle Oluşan Kütleçekimsel Dalgalar Keşfedildi



Dijitalimaj / Alamy

14 Eylül 2015'te ABD'deki LIGO adlı dedektör tarafından iki karadeliğin birleşmesinden ortaya çıkan kütleçekimsel dalgalar ilk kez gözlemlenebilmişti. O zamandan bu yana karadeliklerin birleşmesinden kaynaklanan üç kütleçekimsel dalga daha gözlemlendi.

17 Ağustos 2017'de beşinci kez ABD'deki LIGO ve İtalya'daki Virgo dedektörleri kütleçekimsel dalga sinyalleri saptadı. Ancak bu seferkilerin kaynağı farklıydı. Bilim insanları bu kütleçekimsel dalgaların kaynağının bizden 130 milyon ışık yılı uzaklıktaki bir gökadada birleşen iki nötron yıldızı olduğunu açıkladı. Önceki gözlemlerden farklı olarak bu birleşme sonucunda ortaya çıkan ışık da yeryüzündeki birçok gözlemevinden gözlemlendi.

Yasemin Şahin

Suyun İki Farklı Sıvı Hâlde Bulunabildiği Ortaya Çıktı


Getty TÜRKİYE

Maddeler genellikle katı, sıvı ya da gaz hâlinde bulunur. En önemli yaşam kaynaklarımızdan biri olan su da bir madde. Daha önce yapılan araştırmalarda suyun farklı yoğunluklara sahip iki katı hâlinin olduğu keşfedilmişti. İsveç'teki Stockholm Üniversitesinden araştırmacılar iki farklı katı hâli olan suyun iki farklı sıvı hâlinin de olabileceğini düşünerek bir araştırma yaptı. Araştırmacılar suyun bu özelliğinin olup olmadığını gözlemlemek için Röntgen ışınlarından yani X-ışınlarından yararlandılar. Araştırmanın sonucunda suyun düşük sıcaklıklarda farklı yapıda ve farklı yoğunlukta iki sıvı hâlinin bulunduğu ortaya çıktı.

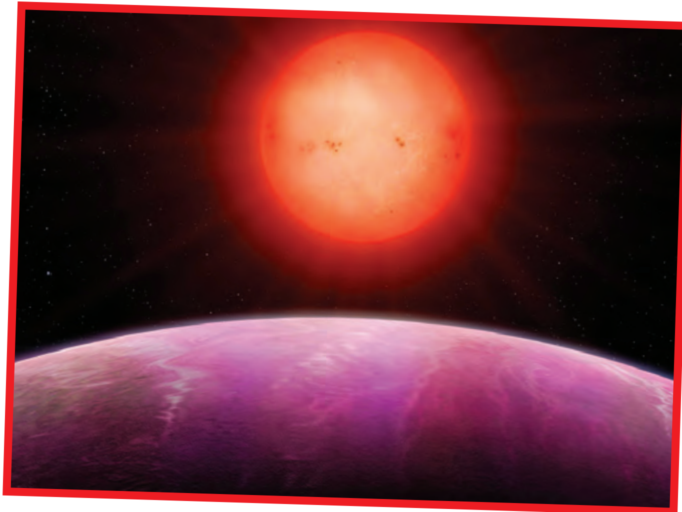
Tuğçe Durgut

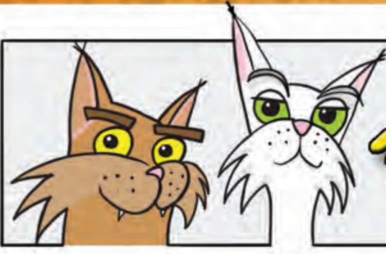
Cüce Yıldızın Dev Gezegeni

İngiltere'deki Warwick Üniversitesinden gökbilimciler, cüce bir yıldızın çevresinde dolanan dev bir gezegen keşfetti. Güneş'in yarısı kadar bir kütleye sahip cüce yıldızın yörüngesinde Jüpiter benzeri bir gezegenin bulunması gökbilimcileri şaşırttı. Çünkü küçük yıldızların bu kadar büyük gezegenleri oluşturabilmek için gereken maddeyi bir araya getiremeyeceği düşünülüyordu. Bu keşif nedeniyle gezegen oluşumuyla ilgili kuramların gözden geçirilmesi gerekecek.

NGTS-1b adı verilen gezegen, büyük oranda gazdan oluşuyor. Ayrıca yıldızına çok yakın bir mesafede bulunduğundan yüzey sıcaklığı çok yüksek, 530°C kadar.

Yasemin Şahin


Warwick Üniversitesi



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"



30 Haziran 1908. Sert iklim koşulları ve el değmemiş doğası nedeniyle çok az sayıda insanın yaşayabildiği, uçsuz bucaksız ormanlarla kaplı Sibirya'da, Tunguska Nehri'nin yakınlarındayız. Bölgede yerleşik avcı topluluğu için sıradan bir sabah:

Kolay gelsin nine. Yoğurt mu yapacaksın yoksa? Kovayı taşımana yardım edeyim...

Evet evlat. Bu sabah ren geyiklerimiz bol süt verdi... Hepsini içemeyiz, yoğurt yapayım dedim.

Şlap! Biz de birer kâse yoğurt yesek mi Peynirciğim?

Yiyelim ama sütün kaynatılması, mayalanması derken yoğurdun kıvamını bulması yarını bulur. Bekleyebilir misin o kadar?







Beklerim beklerim. Ne demişler? Sabrın sonu kaymaklı yoğurttur!

Ha ha ha! Bırak yoğurdu da öyküye dön Simitçiğim. Bak, heyecanlı bir şeyler oluyor galiba.







Canını seven kaçsın!

Saklanacak bir yer bulmalı!





Aniden beliren ışığı birkaç saniye içinde korkunç bir ses ve basınç dalgası izler.

Gümbüüüüüürrr!

Koş nine, koş. Kulübeye saklanalım.

Süt kovasını unutmayın, süt kovasını... Ah! Döküldü işte! Gitti bizim yoğurt!

Ha ha ha! Neyse ki olan bir tek ona oldu.





Bu gizemli olaya çok az sayıda insan tanık olur. Şans eseri kimse önemli bir zarar görmese de patlamanın gerçekleştiği noktayı çevreleyen kilometrelerce çaptaki alanda hasar büyüktür. Oluşan basıncın etkisiyle milyonlarca ağaç, kökleri topraktan ayrılarak devrilmiş, çıkan yangınlarla birlikte bölgenin doğası tanınmaz hâle gelmiştir.




Yaklaşık yirmi yıl sonra... Unutulmaya yüz tutan Tunguska Olayı, St. Petersburg'da yaşayan Leonid Kulik adlı mineralbilimcinin ilgisini çeker.
Üzerinden bunca yıl geçmiş olmasına rağmen Tunguska Olayı hakkında elimizde dönemin gazetelerinde çıkan birkaç tanık ifadesinden başka bilgi yok. Bölgeye ulaşım çok güç olduğu için hâlâ bilimsel bir inceleme yapılmış değil. Nedeni bir yana, patlamanın yerini dahi tam olarak bilmiyoruz!

Hah! Bilim insanımız sahneye çıktı.

Evet. Bu konuyu araştıracak ilk kişi Leonid Kulik olacak anlaşılan.

Kulik, bir araştırma ekibi kurar ve patlamanın olduğu noktayı keşfetmek üzere Sibirya'ya doğru yola çıkar.
St. Petersburg
SİBİRYA
Tunguska

Buz gibidir oralar. Kalın giyinseler bari.

Giyinirler, giyinirler. Merak etme.

Bölgedeki doğa koşulları gerçekten çok çetindir. Uzun süren kış mevsimi yolculuk yapmayı neredeyse imkânsız hâle getirirken yazın karların erimesiyle birlikte ayaklarının altındaki toprak dev bir bataklığa dönmektedir.
Bu hedikleri kullanmak çok akıllıcaymış.
Nefesinizi konuşarak tüketmeyin Bay Kulik. Daha çok yolumuz var.

Hedik ne Peynir?

İnsanın kara ya da balçığa batmadan yürüyebilmesini sağlayan bir çeşit giyecek Simitçiğim.

Uzun arayışların sonunda Kulik olayın gerçekleştiği noktayı bulur ve patlamanın sebebini anlamak üzere on yıldan fazla çalışacağı kampını kurar.

Görüyor musun Peynir? Koca koca ağaçlar nasıl devrilmiş?

Kibrit çöpü gibi savrulmuşlar!

Leonid Kulik, patlamaya Dünya'ya düşen bir göktaşının yol açtığını düşünmektedir. Düşen göktaşının açmış olması gereken krateri bulursa, patlamanın gizemini de aydınlatacaktır. Bunun için dönemin tüm teknolojik olanaklarını kullanır. Hava fotoğrafları çekerek bölgenin ayrıntılı haritalarını çıkarır. Ağaçların savrulduğu yönleri dikkate alarak göktaşının izlerini bulmaya çalışır. Aradığı kraterin bölgedeki göllerden birinde olabileceğini düşünerek onları bile tek tek inceler. Ancak İkinci Dünya Savaşı'nın çıkmasıyla Kulik'in çalışması yarım kalır.

Savaş ne kötü şey. Tunguska Olayı'nın aydınlatılmasına bile engel oldu bak.

Maalesef.

Leonid Kulik savaşta hayatını kaybetti. Ancak başlattığı çalışma dünyanın dört bir yanından pek çok bilim insanının Tunguska Olayı'yla ilgilenmesini sağladı. Bölgede yapılan bilimsel incelemeler günümüzde de sürüyor. Gizemi hâlâ tam olarak çözülememiş olsa da patlamaya Dünya atmosferine giren ama yere ulaşamadan birkaç kilometre yükseklikte parçalanan bir kuyrukluyıldızın neden olduğu düşünülüyor.

Hâlâ kesin olarak bilmiyor muyuz yani?

Bilmiyoruz ama elbet bir gün öğreniriz Simitçiğim. Yeter ki bilim insanları ellerindeki bilim fenerini karanlığa tutmaya devam etsin.



Günümüzün Gelişen Teknolojisi Artırılmış Gerçeklik

Son yıllarda hızlı bir gelişme gösteren ve oldukça ilgi gören teknolojilerden biri de artırılmış gerçeklik teknolojisi. Peki nedir bu artırılmış gerçeklik? Nerelerde ve nasıl kullanılır? Gelecekte insanlara ne gibi faydalar sağlayacak? Gelin birlikte gerçeklikle sanallık arasında bir bağ kuran artırılmış gerçeklik teknolojisini tanıyalım.

iStock

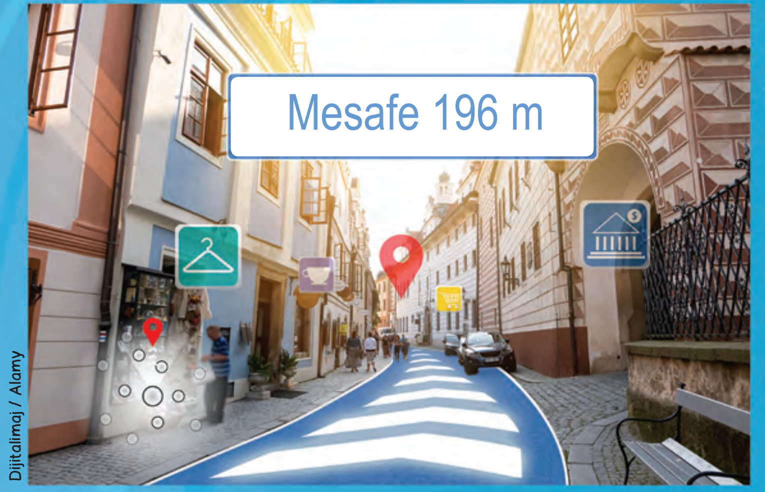
Artırılmış gerçeklik nedir?

Sanal ortamda oluşturulan nesnelerin gerçek ortam üzerine yerleştirilmesi teknolojisidir. Burada bilgisayar ortamı sanal ortam olarak tanımlanır. Gerçek ortam da içerisinde yaşadığımız gerçek dünya ortamıdır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinde bu iki ortam bir araya getirilir. Kullanıcılar hem gerçek hem de sanal ortamla etkileşim hâlindedir. Akıllı telefon ve gözlüklere, tablet bilgisayarlara yüklenen uygulamalar aracılığıyla bu teknoloji kullanılabilir.

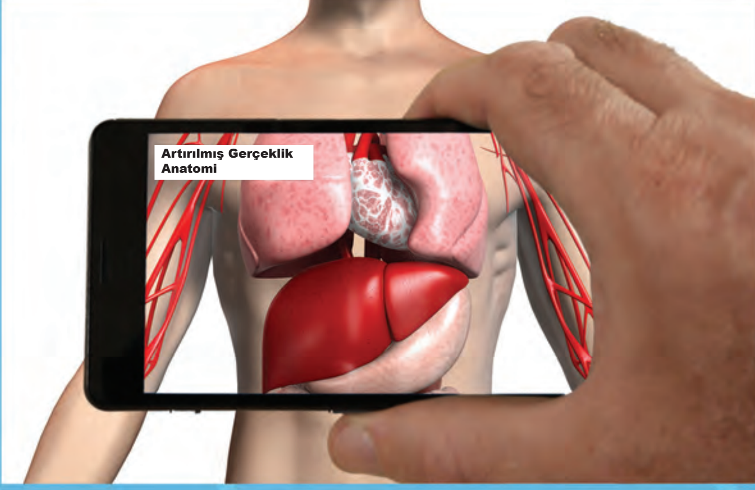


1962 yılında Morton Heilig tarafından geliştirilen "Sensorama", gerçeklik teknolojilerine yönelik ilk çalışma olarak kabul edilir. Sensorama, bir film izlerken koku alma ve dokunma duyularınızı da harekete geçiren bir makinedir.

Artırılmış gerçeklik sistemleri genellikle konum tabanlı ve görüntü tabanlı olmak üzere iki türden oluşur. Konum tabanlı artırılmış gerçeklik sistemleri bazı uygulamalar yardımıyla kullanıcının bulunduğu konumu belirler. Ardından gerçek görüntü üzerine sanal nesneleri ekler. Örneğin bilmediğiniz bir şehirdeyseniz şehri keşfetmek ve belirli bir yere gitmek için bu teknolojiyi kullanabilirsiniz.



Dijitalimaj / Alamy



iStock

Resim tabanlı artırılmış gerçeklik sistemlerindeyse gerçek görüntü üzerine sanal ortamda oluşturulmuş üç boyutlu modeller eklenir. Örneğin iç organları anlatan bir kitabın içerisindeki vücut görselinin üzerine akıllı telefonunuzu ya da tablet bilgisayarınızı tuttuğunuzda artırılmış gerçeklik uygulaması sayesinde iç organları görmeniz mümkün hâle gelir.

Resim tabanlı artırılmış gerçeklik sistemlerinde kâğıt üzerindeki görselle ilişkilendirilmiş videolar da izlenebilir.



Dijitalimaj / Alamy



Artırılmış gerçeklik bazen sanal gerçeklikle karıştırılabiliyor. Sanal gerçeklik uygulaması kullanılırken dış dünyayla herhangi bir etkileşime gerek yoktur. Sanal gerçeklik uygulamasında gerçek dünyadaki ortamlar ya da hayali ortamlar sanal ortamda modellenerek etkileşimli hâle getirilir. Örneğin sanal gerçeklik gözlüğünü taktığınızda bir anda kendinizi Mars'ta, dinozorlar çağında ya da Alice harikalar diyarında dolaşırken bulabilirsiniz. Artırılmış gerçeklik uygulamasına sahip bir gözlükleyse dış dünyadan kopmadan etrafınızı görebilir aynı zamanda internette araştırma yapabilirsiniz. Bu da hem dış dünya hem de sanal dünyayla aynı anda etkileşimde bulunmanızı sağlar.

Artırılmış gerçeklik gözlüğü



GettyTÜRKİYE

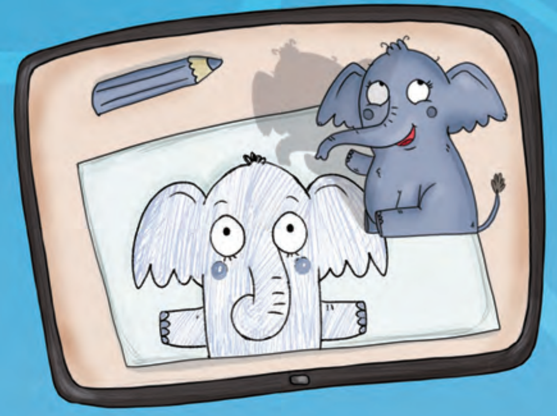


iStock

Sanal gerçeklik gözlüğü

Nasıl yapılır?

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının nasıl yapıldığını ayrıntıya girmeden basit bir örnekle anlatmaya çalışalım: Bir fil resmi yaptınız ve yaptığınız fili üç boyutlu olarak görmek istiyorsunuz. Bunun için önce üç boyutlu nesneler çizebileceğiniz bir bilgisayar programında resmini yaptığınız filin benzeri bir fil çizmelisiniz. Sonra artırılmış gerçeklik uygulamasını açıp çizdiğiniz fil resmini uygulamaya tanıtmalısınız. Daha sonra da uygulamayı kullanmak için cihazı resmin üzerine tutmanız gerekiyor.





Dijitalimaj / Alamy

Uygulama, sanal ortamda oluşturduğunuz fili çizdiğiniz fil resminin üzerinde bir araya getiriyor. Böylelikle fil resminizin üç boyutlu hâlini resminizin üzerinde görebiliyorsunuz. Aynı zamanda akıllı uygulamalar sayesinde sanal ortamdaki filinizi hareket de ettirebiliyorsunuz.

Uygulama Alanları

Artırılmış gerçeklik teknolojisi, savunma, sağlık, eğitim, mimarlık, turizm, müzecilik, tarım gibi birçok alanda kullanılabiliyor.



Eğitim

Araştırmacılar eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımının öğrenme isteğini artırma ve anlamayı kolaylaştırma gibi olumlu yönde etkileri olduğunu düşünüyorlar. Kâğıt üzerinde görülen nesnelerin üç boyutlu hâllerini görmek öğrenmede kalıcılığı sağlayabiliyor.



Dijitalimaj / Alamy

Mimari

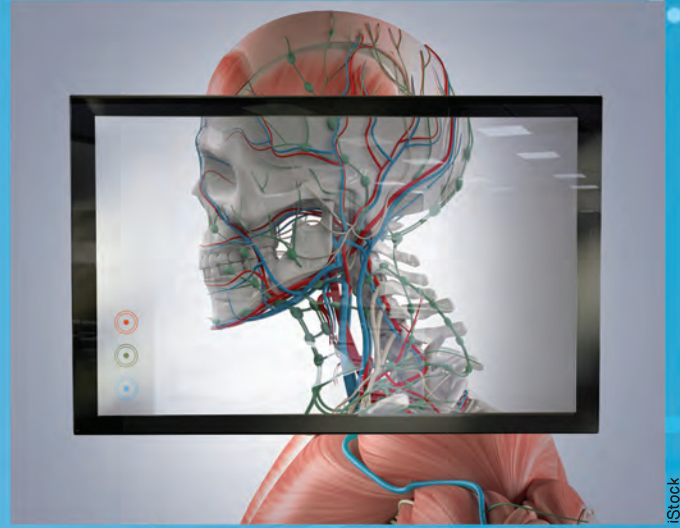
Tasarlanan projenin son hâlini ya da bir eşyanın oda içerisinde nasıl konumlanacağını gerçek dünya ortamında görmek mühendislere, tasarımcılara ve mimarlara yardımcı olur.



Dijitalimaj / Alamy

Tıbbi uygulamalar

Artırılmış gerçeklik uygulamaları tıp alanında da kullanılabilir. Örneğin doktorlar hastalarının ameliyatlarını planlarken bu tür uygulamalardan yararlanabilirler.



iStock

Günlük yaşantımızda

Örneğin bir mağazada gezerken bir koltuk beğendiniz. Ama farklı döşeme türlerini ve renklerini de koltuğun üzerinde görmek istiyorsunuz. Bu konuda artırılmış gerçeklik uygulaması işinize yarayabilir.



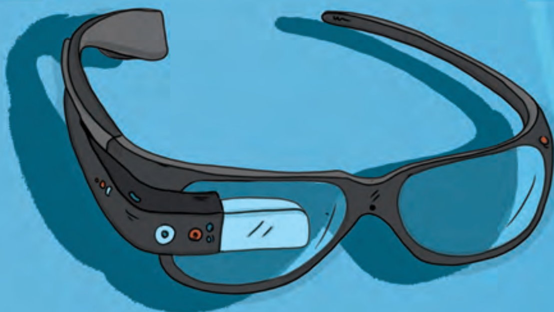
Dijitalimaj / Alamy



Doğada gördüğünüz şeyler hakkında bilgi edinmek istediğinizde artırılmış gerçeklik uygulaması bu konuda size yardımcı olabilir.



Dijitalimaj / Alamy



Yasemin Şahin
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Nereden Gidecekler?

Muhammed ve babası akşam yapılacak olan futbol maçı için çok heyecanlı. Akşamı beklemeden hazırlanıp evden çıktılar. Maçı izlemek için stadyuma gidecekler, ama stadyuma gitmeden önce uğramaları gereken bazı yerler var.



Önce benzin istasyonuna gidip benzin alacaklar. Sonra bankaya gidip para çekecekler. Daha sonra kitapçıya gidip Muhammed'e birkaç kitap alacaklar. Kitapçıdan çıkıp arabaya kış lastiği taktırmak için servise gidecekler. Sonra restoranda yemek yiyecekler. Son olarak da maçı izlemek için stadyuma gidecekler. Muhammed'le babası turuncu binanın önündeki gri arabanın içindeler. Yukarıdaki yerlere uğrayıp stadyuma gidebilmeleri için izlemeleri gereken yolu kalemle çizebilir misiniz?

Bu etkinliği artırılmış gerçeklik uygulamasını kullanarak da yapabilirsiniz. Uygulamanın sorunsuz çalışabilmesi için sayfaların düz durmalarını sağlayın.



Yasemin Şahin
Çizim: Göksu Karaca

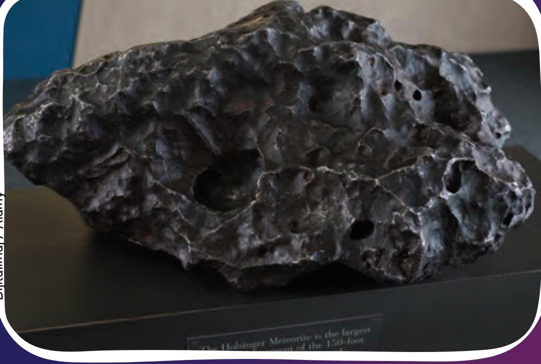
Çarpma Kraterleri

ABD'nin Arizona eyaletinin kuzeydoğusunda Meteor Krateri olarak bilinen çok büyük bir krater bulunuyor. Bu krateri, yeryüzüne 50.000 yıl önce düşen bir göktaşının oluşturduğu biliniyor. Bu krater 1900'lü yılların başlarında onun bir çarpma krateri olduğunu öne sürüp ispatlayan Daniel Moreau Barringer'a atfen Barringer Krateri olarak da adlandırılıyor.



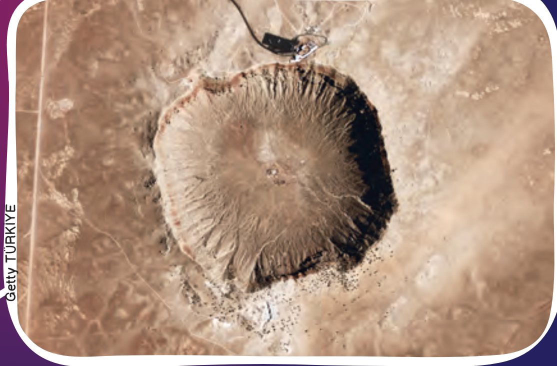


Meteor Krateri ilk oluştuğunda yaklaşık 200 metre derinliğindeymiş. Ancak toprak kayması nedeniyle kraterin içi zamanla biraz dolmuş. Şimdi kraterin derinliği yaklaşık 175 metre, yani hemen hemen 50 katlı bir gökdelenin yüksekliği kadar. Kraterin çapıysa yaklaşık 1.200 metre, bu da aşağı yukarı 12 futbol sahasının toplam uzunluğuna denk geliyor.



Meteor Krateri'nin oluşmasına yol açan göktaşı yeryüzüne çarptığında parçalanmış ve parçaları çevreye saçılmış. Parçalardan en büyüğü de bu fotoğrafta gördüğünüz 639 kilogramlık kütleye ve 90 santimetre uzunluğa sahip Holsinger adlı göktaşı parçası. Laboratuvar ortamında incelendiğinde göktaşının demir ve nikel içeriğinin çok yüksek olduğu belirlenmiş.

Burada Meteor Krateri'nin havadan çekilmiş bir fotoğrafını görüyorsunuz.



Meteor Krateri, ABD.

Meteor Krateri'nin oluşmasına neden olan göktaşının çapı yaklaşık 50 metreymiş. Açtığı kraterin çapına bakılırsa, göktaşının kendisinden 20-30 kat daha büyük bir çukur açtığını söyleyebiliriz.

Getty TÜRKİYE

Dünya üzerinde bilinen iki yüze yakın çarpma krateri var. Bazısı milyonlarca yıl önce, bazısı da binlerce yıl önce yeryüzüne düşen göktaşları nedeniyle oluşmuş. Bazısı büyük, bazısı küçük. Ancak bu kraterlerin şekilleri zaman içinde hava olayları, yer kabuğunun hareketleri, toprak kayması, yanardağ püskürmesi ve benzeri nedenlerle bozulmuş. Bazılarının içi suyla dolmuş ve göller oluşmuş, bazıları tarım arazisi olarak kullanılmaya başlanmış, bazıları da olduğu gibi kalmış.


Dijitalimaj / Alamy

Wolfe Creek Krateri, Avustralya.


Getty TÜRKIYE


Dijitalimaj / Alamy

Pingualuit Krateri, Kanada.

Almanya'da bulunan Ries Krateri'nin çapı 25 kilometre. Bilindiği kadarıyla bundan 1300 yıl önce bu kraterin tabanında bir yere Nördlingen adında küçük bir kent kurulmuş. Bu fotoğrafta kentin bir bölümünü ve Orta Çağ'da kenti korumak için yapılmış dairesel kent duvarını görüyorsunuz. Kent zaman içinde büyüyerek duvarın dışına da yayılmış.

Çarpma kraterleri, Güneş Sistemi'ndeki gökcisimlerinin yüzeyine göktaşlarının çarpmasıyla oluşan dairesel çukurlardır. Yanardağ ağzı ya da yanardağ bacası olarak bilinen ve yanardağların tepesinde oluşan huni şeklindeki kraterlerden farklıdırlar.

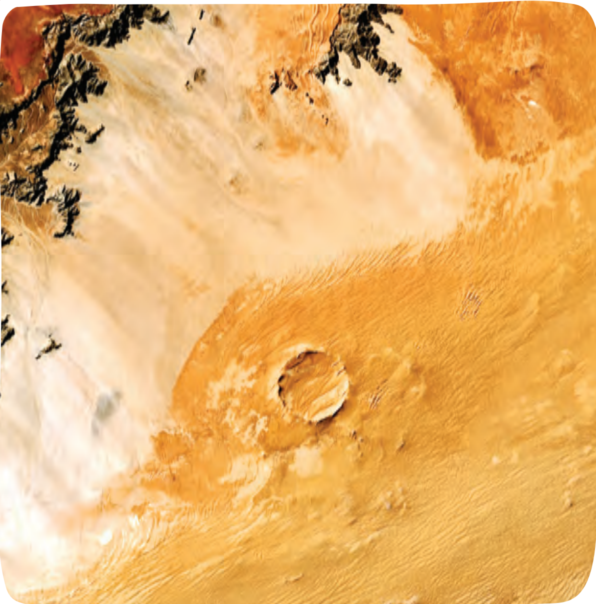

Dijitalimaj / Alamy

Kaali Krateri, Saaremaa Adası, Estonya.


Dijitalimaj / Alamy

Lonar Krater Gölü, Hindistan.

Göktaşları yeryüzüne düşünce parçalanır. Bulunan göktaşı parçaları laboratuvarlarda incelenir ve içeriklerinde ne olduğu saptanır. Böylece Güneş Sistemi'nin yaklaşık 4,6 milyar yıllık tarihi hakkında bilgi edinilir.


Getty TÜRKİYE

Roter Kamm Krateri, Namibya.


NASA / USGS Eros Data Center

Karakul Krateri, Tacikistan.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Nalan Alaca

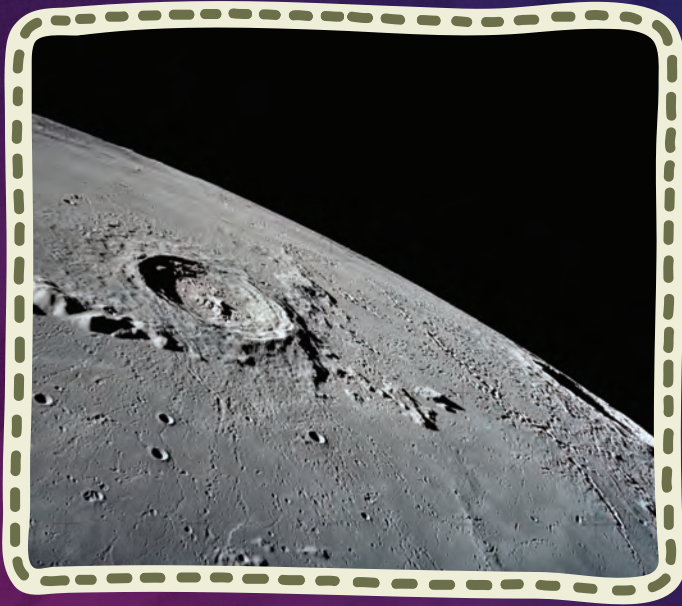
Gökcisimlerinin Yüzeyi Çarpma Kraterleriyle Dolu

Güneş Sistemi'mizdeki pek çok gökcisminin yüzeyi çarpma kraterleriyle kaplı. Tıpkı Dünya'mızın uydusu Ay'ın yüzeyi gibi. Çıplak gözle baktığımızda bile Ay'ın yüzeyindeki çarpma kraterlerinin birkaçını görebiliriz.



Ay yüzeyindeki çarpma kraterlerinin yakından görünüşü.

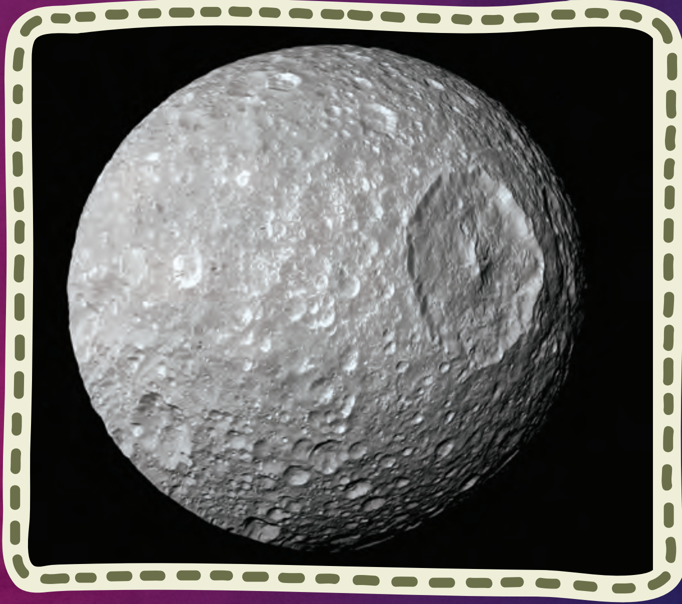
Dijitalimaj / Alamy



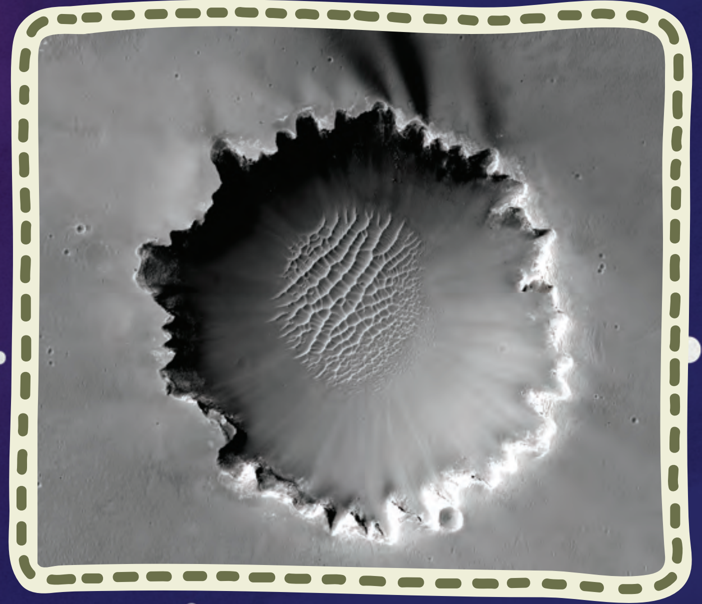
Burada Apollo 17 görevi sırasında Ay'ın yörüngesinde dolanan uzay aracından çekilmiş bir fotoğrafı görüyorsunuz. Fotoğrafın ortasında Eratosthenes Krateri yer alıyor.



Burada Merkür'ün yüzeyindeki çarpma kraterlerinin bir kısmını görüyorsunuz. Fotoğraf Messenger uzay aracı tarafından çekilmiş.



Bu, Satürn'ün uydusu Mimas'ın fotoğrafı. Cassini uzay aracı tarafından çekilen bu fotoğrafın sağ kısmında Herschel Krateri görülüyor. Bu çarpma krateri Mimas'ın en büyük krateri.



Bu da Mars'taki Victoria Krateri'nin Mars Reconnaissance Orbiter uzay aracı tarafından çekilmiş bir görüntüsü.

Göktaşları gökcisimlerine çarptıkları zaman krater adı verilen dairesel çukurlar oluşturur. Kraterler, atmosferi çok ince olan ya da hiç olmayan gökcisimlerinde çok uzun süreler hiç bozulmadan kalabilir. Güneş Sistemi'ndeki birçok gökcismindeki kraterlerin uzun süre bozulmadan kalmasının bir nedeni de, bu gökcisimlerinde Dünya'da olduğu gibi yer hareketlerinin olmayışıdır. Ayrıca bu gökcisimlerinde yanardağ püskürmeleri de yaşanmadığı için kraterlerin şekli pek fazla değişmez ve tüm bunların sonucunda kraterler çok belirgin görünür.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Nalan Alaca
Görseller: NASA

Tunguska Olayı

Bundan yüz dokuz yıl önce Rusya'da gökyüzünde çok büyük bir patlama olmuş. Zamanında büyük merak uyandıran ve 80 milyon ağacın devrilmesine yol açan bu patlamanın nedeni hâlâ kesin olarak anlaşılamadı. Ancak günümüzde bilim insanlarının yaptığı araştırmalar sonucunda bazı fikirler güç kazandı.

Tunguska Olayı'nı gösteren temsilî bir görsel.



30 Haziran 1908 tarihinde, Rusya'nın Sibirya bölgesinde yer alan Taşlı Tunguska Irmağı'nın yakınlarında bir patlama gerçekleşti. Olay gerçekleştikten sonra uzunca bir süre araştırma yapılamadı, çünkü patlamanın gerçekleştiği bölge yerleşim alanlarından çok uzaktaydı.

Patlamadan yaklaşık yirmi yıl sonra Rus bilim insanı Leonid Alekseyeviç Kulik bölgede araştırma yapmaya başladı. Olay yerini inceleyen ve bölgeye yakın yerlerde yaşayan görgü tanıklarını dinleyen Kulik, araştırmalarını 1927-1930 yılları arasında sürdürdü. Görgü tanıkları patlamadan hemen önce gökyüzünde çok parlak bir ışık topu gördüklerini, sonrasında da yerin sarsıldığını ve sıcak rüzgârların esmeye başladığını söylemişlerdi.



Kulik'in, Tunguska Olayı'nı incelemek üzere yaptığı keşif yolculuğundan bir fotoğraf.



Tunguska Olayı'nın gerçekleştiği bölgedeki ağaçların görüntüsü.

Kulik, patlamanın olduğu bölgede devrilmiş ve kısmen kavrulmuş ağaçlarla karşılaştı. Ağaçlar bir merkez bölümünden dışa doğru yönlenmişti. Ancak merkez bölümündeki ağaçlar her ne kadar dalları kırılmış ve gövdeleri kavrulmuş olsa da ayaktaydılar. Kulik, patlamanın bir göktaşı nedeniyle olduğunu düşünüyordu. Ancak patlamanın gerçekleştiği bölgede olayla bağlantılı olduğu düşünülebilecek herhangi bir göktaşı kalıntısı bulunamamıştı.

Günümüzde bilim insanları, bölgede bulunan turba adı verilen kömürleşmiş bitki kalıntılarında yaptıkları incelemeler sonucunda Tunguska Olayı'nın bir kuyrukluyıldız nedeniyle gerçekleştiği görüşünde hemfikir. Buna göre, Dünya'ya yakın bir konumdan geçen bir kuyrukluyıldızdan kopan büyük bir parça atmosfere girdi. Kuyrukluyıldız parçası havayla sürtünerek çok ısındı ve bunun sonucunda yere düşmeden önce havada patladı. İşte olaya tanık olanların gördüğü şeyin bu patlama olduğu düşünülüyor. Bölgede herhangi bir kalıntının bulunmaması da bu durumla açıklanıyor.



Bilgisayarda çizimle oluşturulmuş bir kuyrukluyıldız çekirdeği resmi.

Kuyrukluyıldızlar Güneş'in çevresinde dolanan ve yapılarında buz, taş, toz ve katı hâldeki çeşitli gazlar bulunduran gökcisimleridir.





Tunguska Olayı'nın gerçekleştiği bölge yavaş yavaş normale dönüyor.

Tuğçe Durgut
Çizim: Nalan Alaca
Görseller: Getty TÜRKİYE



Bilim Çocuk

Penguenler





Penguen deyince pek çoğumuzun aklına buzlarla kaplı Antarktika gelir. Oysa penguenlerin yalnızca Antarktika'da yaşamadığını, başka birçok kıtada da yaşadıklarını biliyor muydunuz? Hatta sıcak iklimlerde yaşayan penguenler de olduğunu? İşte bu yazımız bu sevimli hayvanlarla ilgili...













Penguenler kuştur. Onların da diğer kuşlar gibi kanatları bulunur. Ancak penguenler çoğu kuşun aksine uçamaz. Bu hayvanlar yaşamlarının önemli bir bölümünü suda geçirir, kanatlarını birer yüzgeç gibi kullanarak yüzerler.

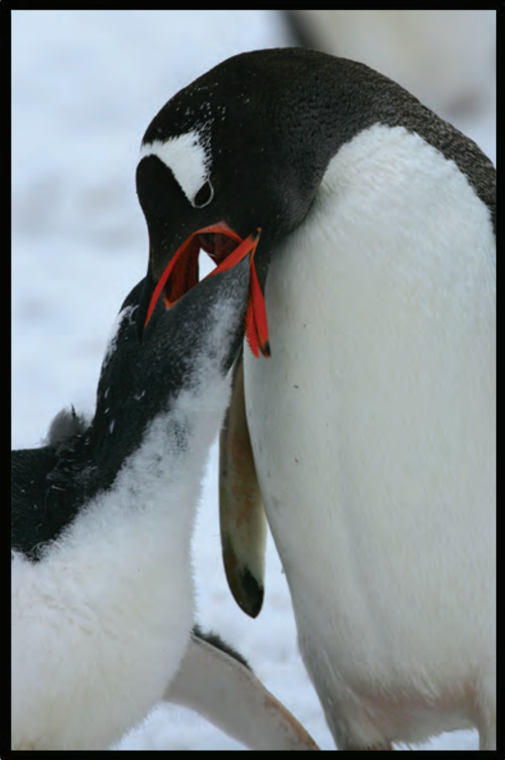


Penguenler etçildir ve suda avlanırlar. Genellikle balık, kril ve kalamar gibi deniz canlılarıyla beslenirler. Ekvatora yakın yerlerde yaşayan penguenler daha çok balık, Antarktika'ya yakın yerlerde yaşayanlar daha çok kril ve kalamar yer.





Penguenlerin boyu türden türe çok değişir. Kimi türlerin boyu bir metreden uzunken kimilerininki yarım metre kadardır. Bu fotoğraflarda en uzun tür olan imparator penguen ve en kısa tür olan küçük penguen görülüyor.



Bu fotoğrafta yavrusunu besleyen bir penguen görülüyor.

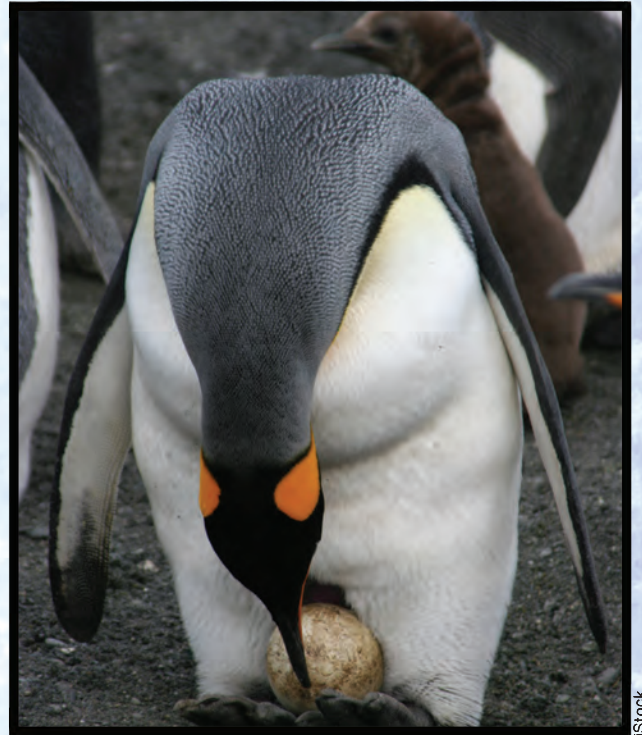
Penguenler ayaklarının üzerinde dimdik bir şekilde durur. Bacakları kısa, ayakları perdelidir.





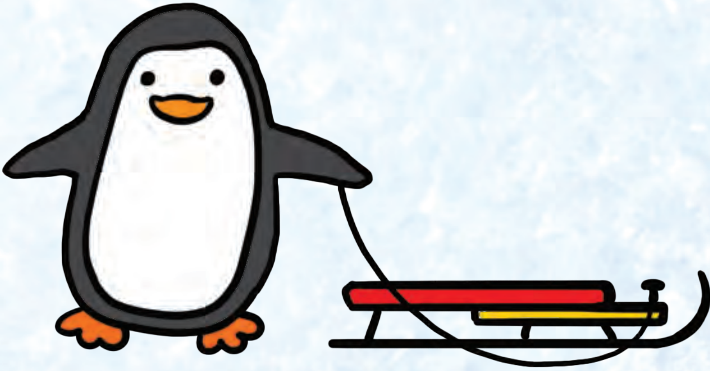
Penguenler kimi zaman karınların üzerinde kayarak ilerler. Kaymak onların yürümeye göre daha hızlı hareket etmelerini sağlar. Kayarken ayaklarından ve kanatlarından yardım alarak hızla ilerleyebilirler.





iStock

Kral ve imparator penguenler hariç, diğer penguen türleri tek seferde iki yumurta yapar. Kral ve imparator penguenlerse tek seferde yalnızca bir yumurta yapar. Pek çok penguen türü taşlarla yaptıkları yuvalarında yumurtalarının üzerine kuluçkaya yatar. Ancak kral ve imparator penguenler yumurtalarını ayaklarının üzerinde taşır.



Penguenlerin yavrulama zamanları ve kuluçka süreleri türden türe farklılık gösterir. Kuluçka süreleri bir ay ile birkaç ay arasında değişir. Bu sürenin ardından penguen yavruları gagalarıyla yumurtayı kırarak yumurtadan çıkar. Yavru penguenlerin yumurtadan çıkması üç gün kadar sürebilir. Yumurtadan çıkan yavruyla anne ve baba penguenler sırayla ilgilenir. Kursaklarında biriktirdikleri besinlerle yavrularını beslerler.



İşte bir imparator penguen yavrusu.



Getty TÜRKİYE

Kübra Kara
Fotoğraflar: Dijitalimaj /Alamy

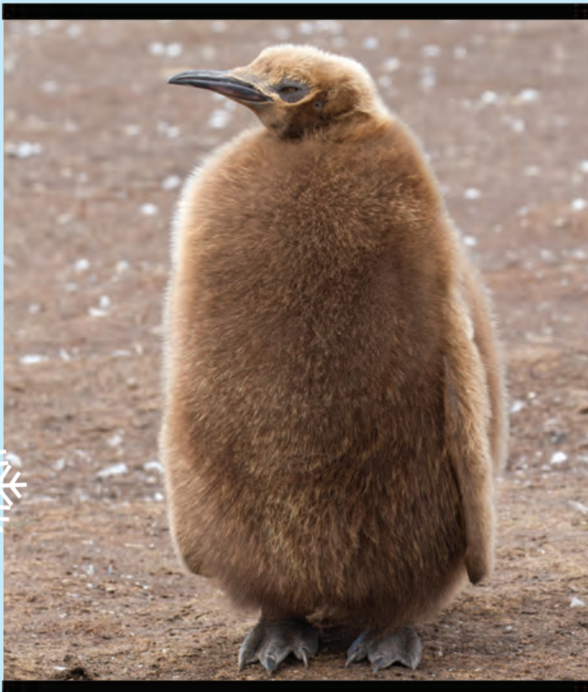
Penguenlerin Pek Çok Farklı Türü Var!

Yeryüzünün farklı bölgelerinde yaşayan, bilinen en az on yedi farklı penguen türü vardır. Bunların neredeyse hepsi Güney Yarıküre'de yaşar.

Kral penguenler Antarktika'da yaşar. En büyük ikinci penguen türüdür. Boyları 85 ila 95 santimetre arasında değişir. Yavru kral penguenler yetişkinlerden çok farklı görünür. Öyle ki eskiden araştırmacılar yavruların başka bir penguen türü olduğunu düşünmüşler.



Yetişkin kral penguen



Yavru kral penguen



Gentoo penguenleri Antarktika çevresindeki adalarda ve Antarktika Yarımadası'nda yaşar. Kırmızımsı turuncu gagaları ve gözlerinin üstünden başlayarak başlarının tepesine kadar uzanan beyaz lekeler belirgin özellikleridir. Boyları 73 ila 81 santimetre arasındadır.



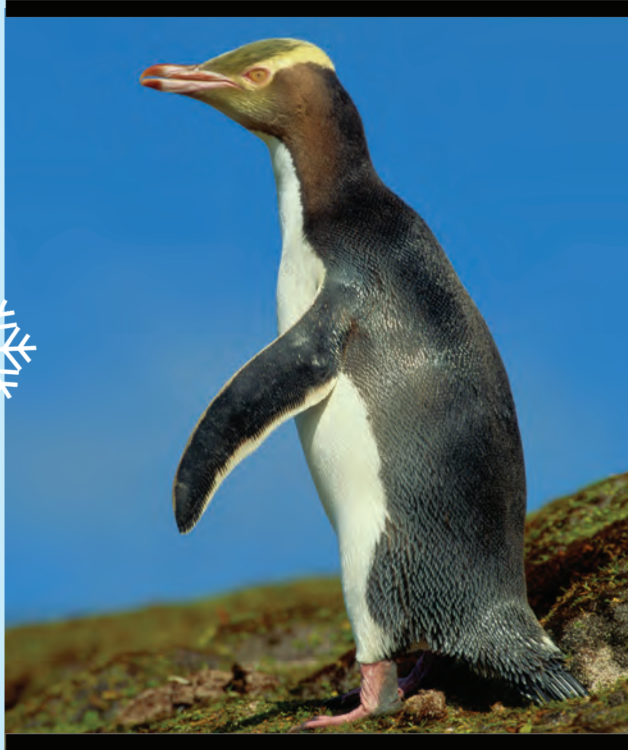
İmparator penguenler de Antarktika'da yaşar. Bunlar en büyük penguen türüdür. Boyları 100 ila 130 santimetre arasında değişir.

Afrika penguenleri Afrika kıtasında yaşayan tek penguen türüdür. Boyları 60 ila 70 santimetre arasındadır. Afrika'nın güneybatısındaki kayalık kıyılarda yaşarlar.





Kraliyet penguenleri Avustralya'nın Macquarie Adası'nda yaşar. Alınlarından başlayarak başlarının arkasına doğru uzanan sarı tüyleri dikkat çeker. Boyları 65 ila 75 santimetre arasındadır.



Getty TÜRKİYE

Sarı gözlü penguenler Yeni Zelanda'da yaşar. Sarı gözleri ve gözlerinden başlayarak başlarının arkasına doğru uzanan sarımsı leke belirgin özellikleridir. Boyları 65 ila 68 santimetre arasında değişir. Soyu tehlikede olan penguen türlerindendir.

Galapagos penguenleri Galapagos Adaları'nda yaşar. Kuzey Yarıküre sınırlarında yaşayan tek penguen türüdür. Boyları ortalama 53 santimetredir.



Kübra Kara
Fotoğraflar: Dijitalimaj /Alamy

Antarktika Soğuklarıyla Mücadele

Antarktika'nın zorlu ikliminde yaşamlarını sürdürebilmek için havanın çok soğuk ve rüzgârın çok şiddetli olduğu zamanlarda kimi zaman onlarca kimi zamansa yüzlerce imparator penguen bir araya toplanır. Bu toplanmaları sırasında birbirlerine iyice sokulurlar. İmparator penguenler bu şekilde hem soğuktan, hem de şiddetli rüzgârdan kendilerini korur. Yavru penguenler genellikle bu kalabalığın merkezinde olur. En dışta kalan yetişkinlerle en içte kalanlar arasında yavaş bir yer değişimi olur. Bu şekilde dışta kalan penguenler soğuktan bir süre ayrılmış olur ve tüm penguenler vücut ısılarını korur.





Kübra Kara
Fotoğraflar: Getty TÜRKİYE

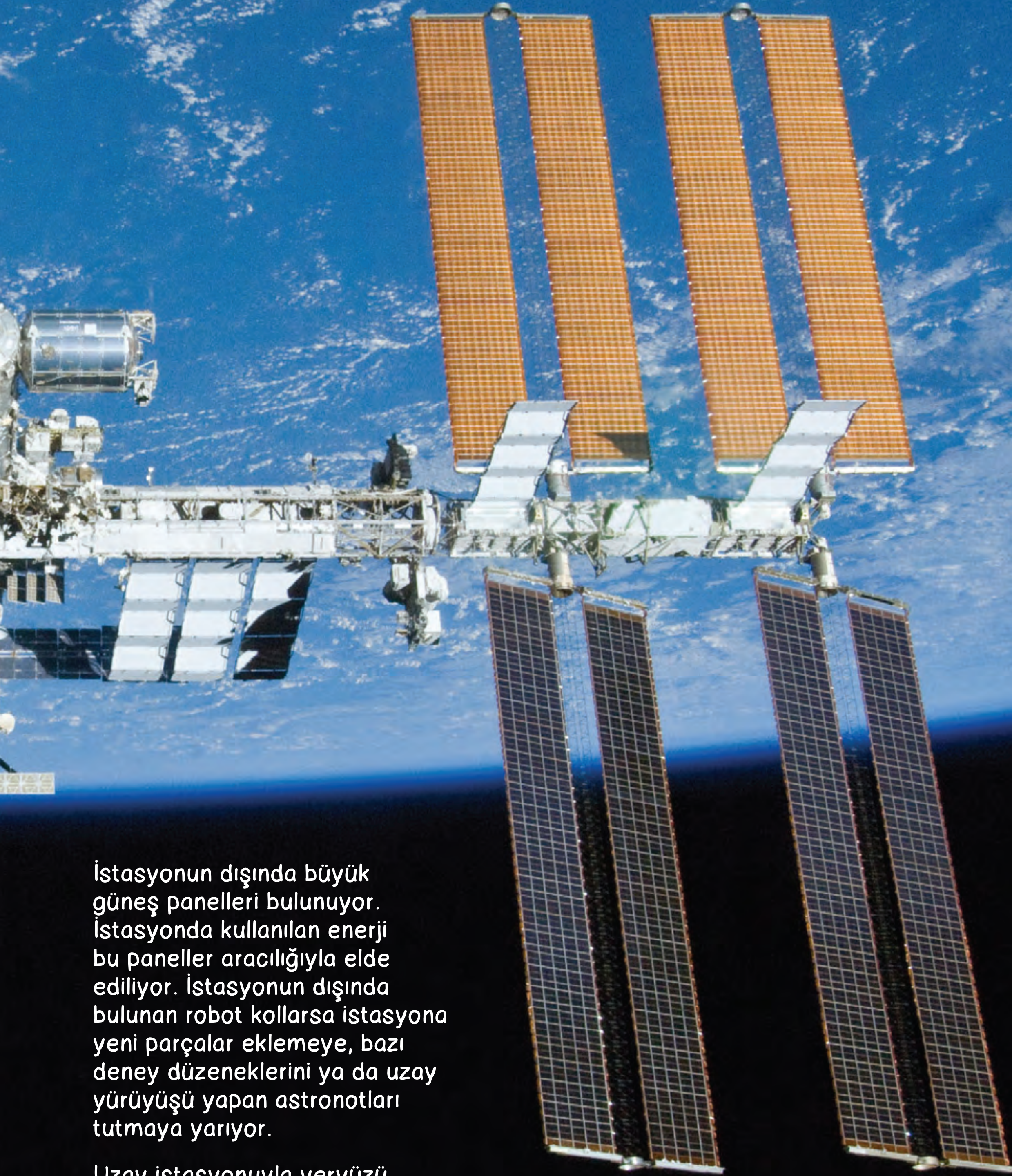
Uzaydaki Evimiz



Uluslararası Uzay İstasyonu bir bilim laboratuvarı. Astronotlar istasyonda yeryüzünde yapılamayacak çeşitli bilimsel deneyleri yürütüyor. İstasyonda yapılan çalışmalar ve orada geçirilen zaman, insanların uzayda yaşama deneyimi kazanmasını sağlıyor.

Uluslararası Uzay İstasyonu'nun büyüklüğü yaklaşık bir futbol sahasının alanı kadar. İstasyon modül adı verilen parçalardan oluşuyor. Bunların bir bölümü astronotlar için yaşam alanı. Büyük çoğunluğuysa laboratuvarlar.

Uluslararası Uzay İstasyonu bugüne kadar yapılmış olan en büyük uzay aracı. Yeryüzünden yaklaşık 350 km yükseklikte, Dünya'nın çevresinde dolanıyor. 1998 yılında uzayda inşa edilmeye başlanan istasyonda 2000 yılından bu yana astronotlar yaşıyor. Birçok farklı ülkeden astronotlar farklı sürelerle istasyonda kalıyor.



İstasyonun dışında büyük güneş panelleri bulunuyor. İstasyonda kullanılan enerji bu paneller aracılığıyla elde ediliyor. İstasyonun dışında bulunan robot kollarsa istasyona yeni parçalar eklemeye, bazı deney düzeneklerini ya da uzay yürüyüşü yapan astronotları tutmaya yarıyor.

Uzay istasyonuyla yeryüzü arasındaki ulaşım çeşitli uzay araçlarıyla sağlanıyor. Belirli aralıklarla uzaya gönderilen roketler astronotları, onların ihtiyaç duyduğu malzemeleri ve deney düzeneklerini taşıyor.

Alp Akoğlu
Fotoğraf: NASA



SİMETRİ



Çevrenizdeki hayvanları, çiçekleri, binaları incelediğinizde zaman zaman bir şeklin belli bir düzenle tekrarlandığını fark edersiniz. Aynada kendinize bakın ve burnunuzdan geçen ve aşağı doğru uzanan düz bir çizgiyle vücudunuzu ikiye böldüğünüzü hayal edin. Çizginin sağındaki ve solundaki görüntünüz birbirine benziyor değil mi? Yine, kelebeklerin kanatları iki eş yarımdan, çoğu çiçek aynı şekildeki taçyaprakların bir merkez etrafında dönerek diziliminden oluşur.

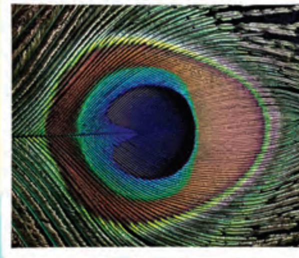
İkiye bölündüğünde iki eş yarımdan oluşan şekiller ya da bir bütünün bir nokta ya da çizgi etrafında döndürülen eş parçalardan oluştuğu şekiller simetriktir. Bir şekil ya da cisim simetriye sahip değilse asimetriktir.



Aşağıdaki fotoğrafları inceleyerek hangilerinin simetrik bir desen ya da yapı olduğunu bulabilir misiniz? Bunlardan simetrik olanlar hangi çizgiye ya da noktaya göre simetrik sizce?









0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

Orkide çiçeği, tavus kuşu tüyü, deniz yıldızı, 3, 8, 0 rakamları simetriye sahiptir.

İp Baskısı Yapalım

Malzemeler

Resim kâğıdı,
50 santimetre uzunluğunda
kalın pamuklu ip, sulu boya,
fırça ve su





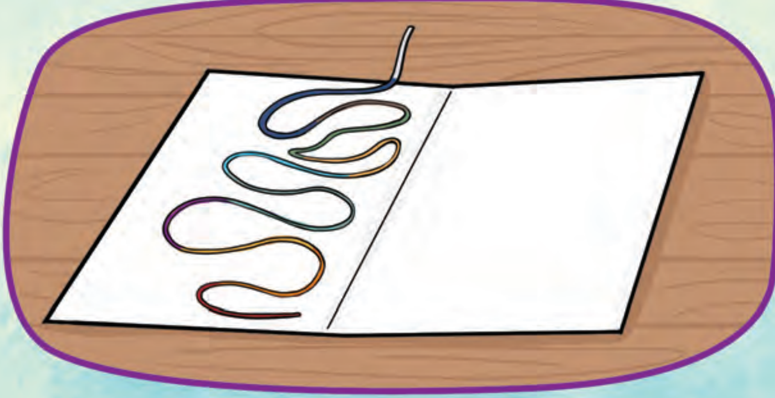




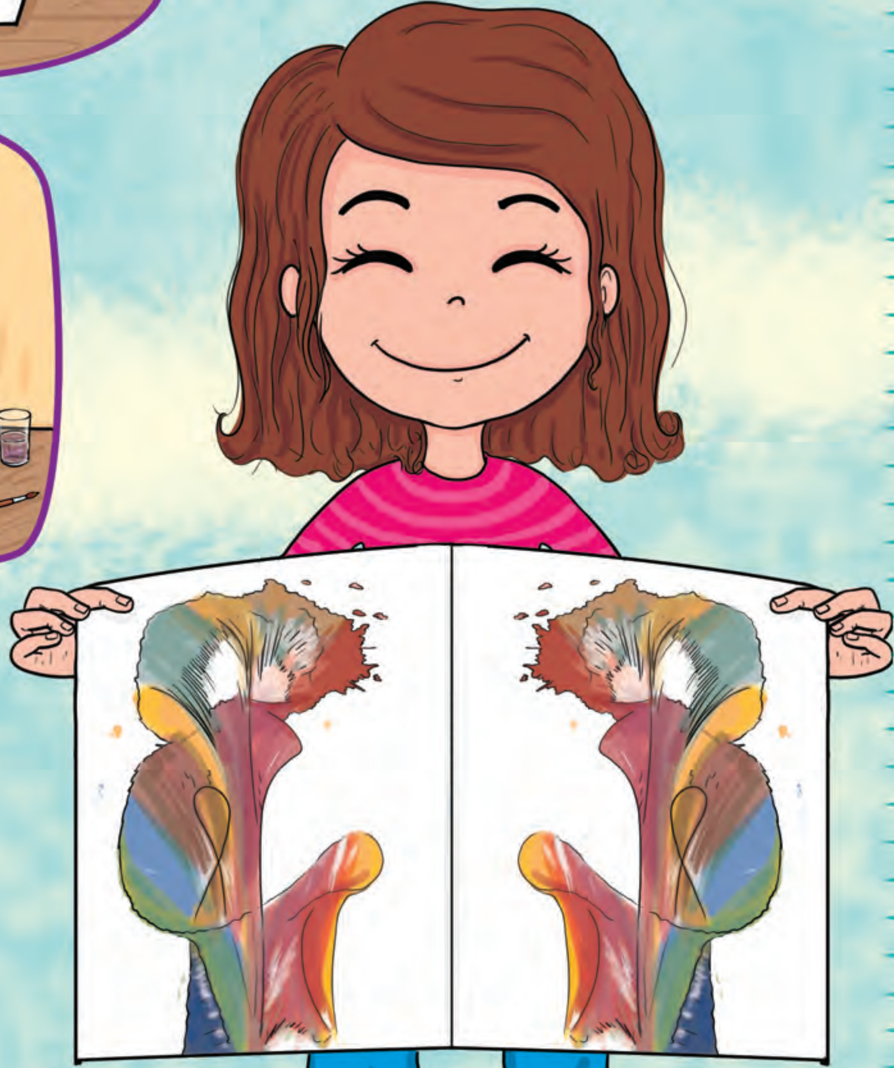
- Bir resim kâğıdını tam ortasından ikiye katlayıp açın.
- Pamuklu bir ipi renkli suluboyalarla peş peşe farklı uzunluklarda boyayın.
- İpi, boyanın kurumasına izin vermeden kâğıdınızın bir yarısına istediğiniz şekilde kıvırarak koyun. Kâğıdın diğer yarısını ipin üstüne kapatın.
- Kâğıdın üstüne büyük bir kitap koyun. Kitaba bastırırken ipi yavaşça aradan çekin.
- Kâğıdı açtığınızda oluşan şekli inceleyin.











Nasıl bir görüntü oluşmuş?
Şekil aynada yansıyarak diğer
tarafa geçmiş gibi değil mi?
İşte siz de simetrisi olan
bir şekil oluşturdunuz.



Bir çizgiyle bölündüğünde iki eş parça ortaya çıkan şekillerdeki simetrinin adı yansıma ya da ayna simetrisidir. Bir şeklin ayna simetrisine sahip olduğunu söyleyebilmeniz için, doğruyla ya da düzlemle ikiye böldüğünüzde parçaların birbiriyle aynı olması gerekir. Şekli eş parçalara bölen çizgi, şeklin simetri eksenidir.



Bazı şekillerde birden çok simetri ekseni bulunabilir. Geometrik şekilleri, harf ve rakamları incelerseniz bazılarının birden çok simetri eksenine sahip olduğunu görürsünüz.





iStock



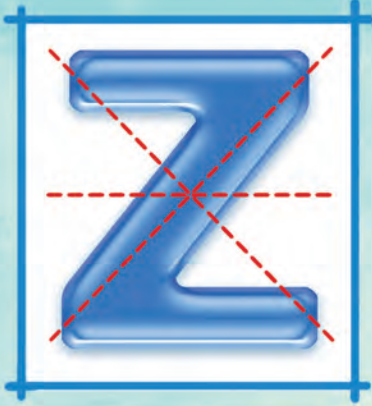
AA

Bazı ambulans ve itfaiye araçlarının önlerindeki yazı, karşıdan baktığınızda tersten yazılmış gibi durur. Oysa aynadan bakılınca doğru görünür. Bunlar, ayna simetrisi ile okunacağı düşünülerek yazılmış yazılardır.

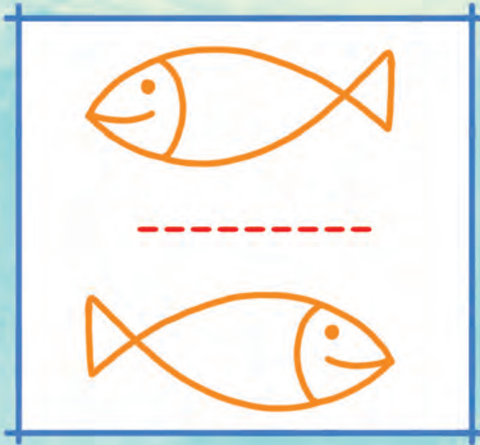


Yüzünüzün bir yarısının yansıma simetrisini çizmeye ne dersiniz? Tam karşıdan çekilmiş vesikalık bir fotoğrafınızı alın, yüzünüzü ikiye bölecek şekilde bir çizgi çizin ve fotoğrafı bu çizgiden kesin. Parçalardan birini bir kâğıda yapıştırın. Yüzünüzün diğer yarısını siz oluşturun.

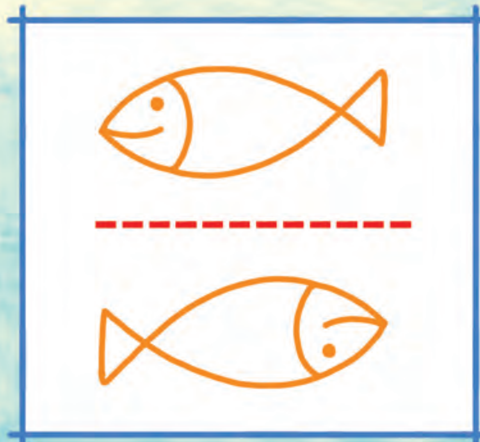
Bir şeklin bir parçasını merkez nokta ya da eksen etrafında belirli açılarla döndürdüğünüzde ilk konumuna gelmeden önce en az bir kere kendi görüntüsüyle çakışıyorsa bu şekil dönme simetrisine sahiptir.



Balıklardan oluşan bu resim dönme simetrisine sahip gibi görünüyor, ancak incelediğinizde tam ortadan çizilen simetri eksenine göre 180 derece döndürdüğünüzde iki balık üst üste çakışmıyor.

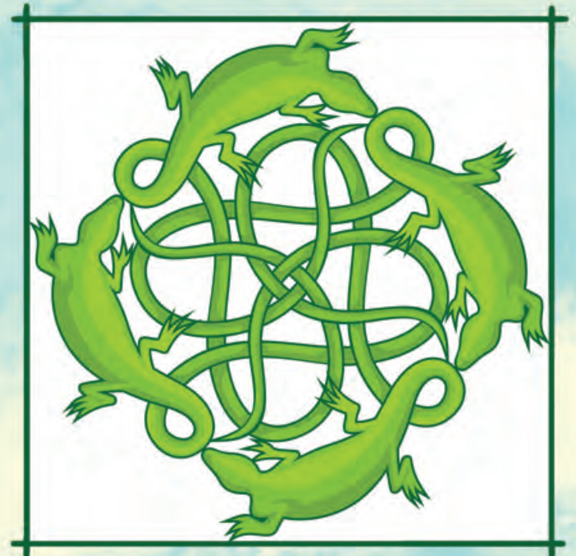


Balıkların dönme simetrisine uygun hâllerini çizdik. Üstteki balığın sol üst köşesinden tutulup simetri eksenine göre 180 derece döndürülerek simetrisinin alındığını görebilirsiniz.





Dönme simetrisine sahip olduğunu düşündüğünüz şekildeki simetrik parçayı alın. Şeklin dönme merkezi olduğunu düşündüğünüz noktayı işaretleyin. Bu parçayı dönme noktasına yerleştirip döndürdüğünüzde eski konumuna gelmeden önce şekille en az bir kere üst üste çakışmalıdır. Dönerken şeklin biçiminin ve boyutunun değişmemesi gerekir, ancak duruşu ve yönü değişebilir.



Bu şekil ayna simetrisine sahip değil. Şeklin simetri ekseninden yansıması ayna görüntüsü gibi karşıya geçmiyor. Peki şekil dönme simetrisine sahip mi sizce?.. Evet, simetri merkezi tam ortası ve 90 dereceden oluşan bir parçadaki timsah şekli bu simetri merkezine göre döndürülmüş ve dört kez tekrarlanarak çizilmiş.

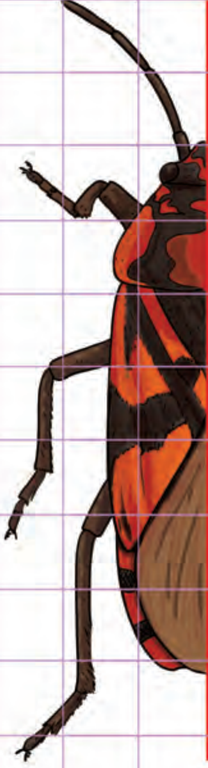
Gülnur Geçmiş
Çizim: Esra Oğunday Bakır
Görseller: Dijitalimaj / Alamy

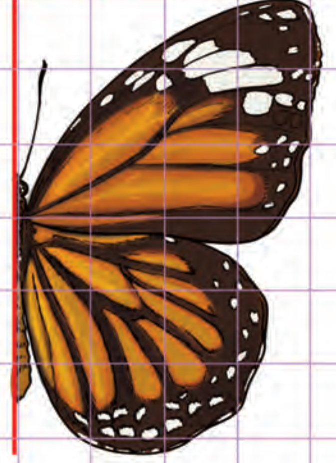


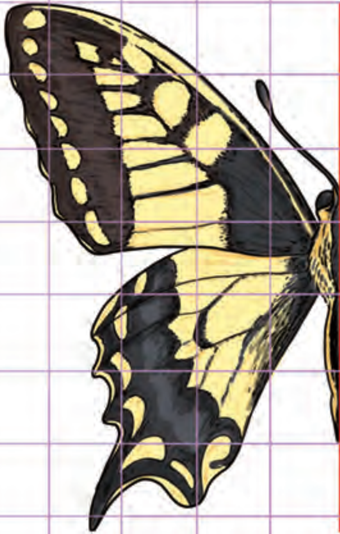
Böcekleri Tamamlayın

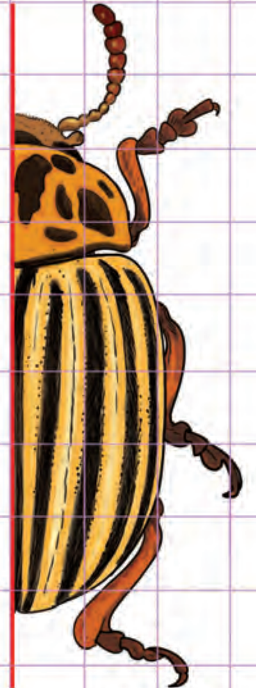


Doğada karşılaşabileceğiniz bu böcekleri, ayna simetrisi kullanarak tamamlayabilir misiniz?









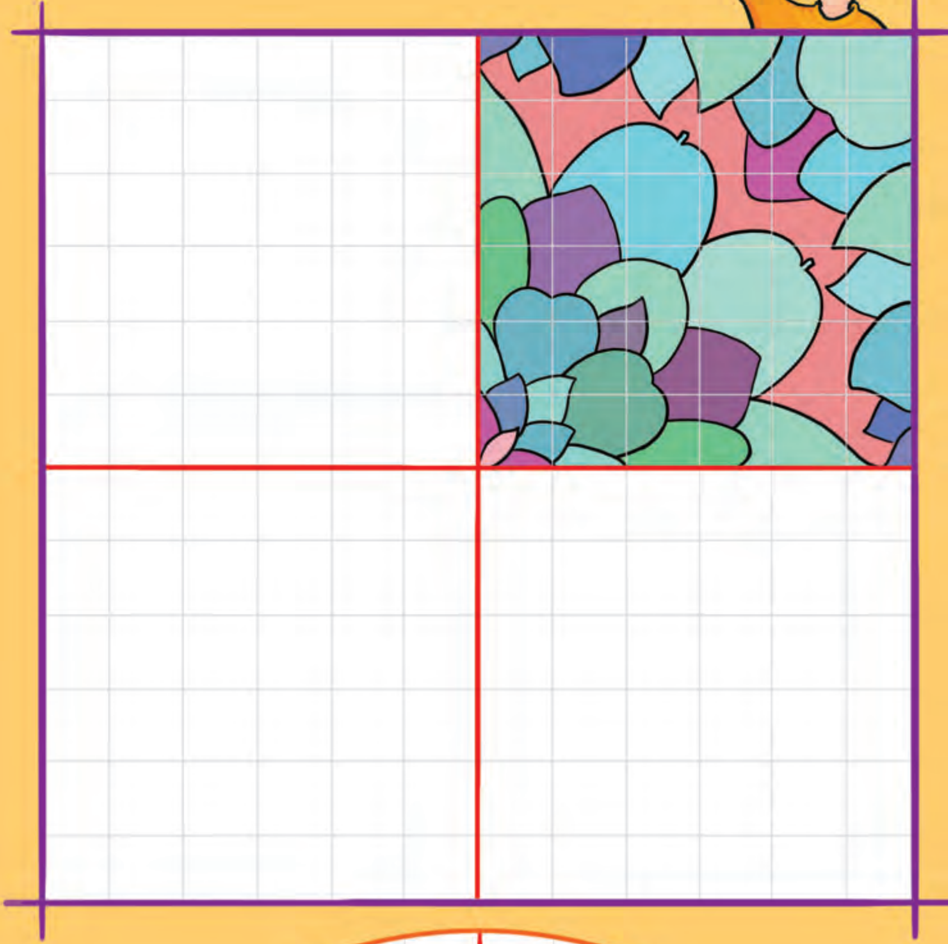
Gülnur Geçmiş
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Şekilleri Tamamlayın



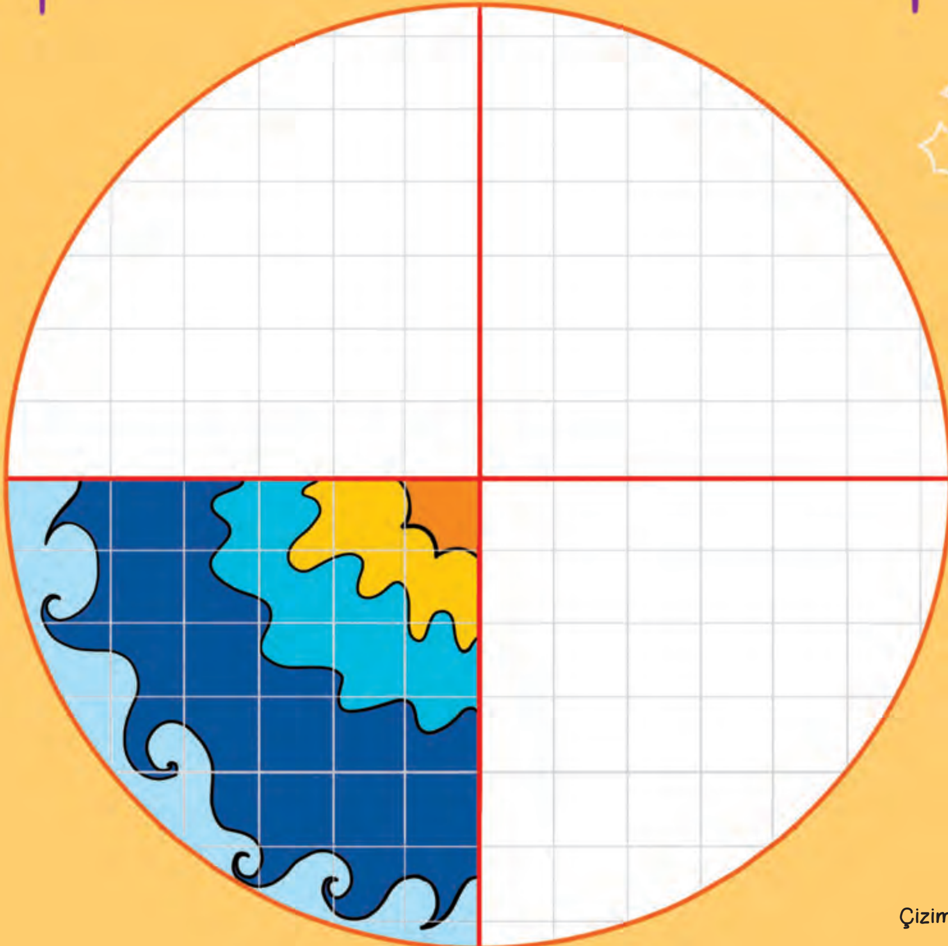
Dönme simetrisi kullanarak şekilleri tamamlayabilir misiniz?











Gülnur Geçmiş
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Yaşasın Sanat!

Sanat, dünyayı, kültürleri, gelenekleri tanımanın ve anlamanın eşsiz bir yolu. Peki sanatı tanımanın ve anlamanın yolu ne? Dünya üzerinde farklı kültürlerin gelenekleriyle oluşturulmuş sanat eserleri var. Gelin bu eserlere başka başka açılardan bakalım ve özelliklerini keşfedelim. Sanat eserlerini incelerken çizgisel yapısını, şeklini, dokusunu, formunu, renklerini, değerini yani ışık ve tonlamasını ve boşluklarını değerlendirelim. Sanata bakış açımızı geliştirelim.

Bir sanat eserini incelerken kompozisyonun nelerden oluştuğunu bilmek gerekir. Kompozisyon, eseri oluşturan elemanların yani nokta, çizgi, renk, doku, boyut, yüzey gibi görsel elemanların dengeli ve göze hoş gelebilecek, estetik bir şekilde bütün oluşturmasıdır.

Çizgi

Çizgi, bir kompozisyonda şekil ve desen oluşturmaya yarar. Farklı kalınlıklarda ve tonlarda kullanıldığındaysa hareket hissi ve derinlik oluşturur. İnce ya da kalın, düz ya da eğri, yatay ya da dikey, sürekli ya da kırık kırık olabilir. Tüm bu özellikleriyle çizgi bizde bazı duygular uyandırır. Bunu keşfetmek için bir deneme yapın. Aşağıdaki eseri inceleyin. Kaç farklı çizgi görüyorsunuz? Çizgilerin uzunluğu, kalınlığı, yönü, birbirinden uzaklığı gibi özelliklere dikkat edin.

Şekil

Çizgiler birleşir, kesişir ve şekil oluşturur. Şekil yalnızca renk, ton ve dokuyla da oluşturulabilir. Aşağıdaki eseri içerdiği şekiller bakımından inceleyin.



Eski Mısır firavunu Tutankamon'un cenaze maskesi. Eski Mısır'da firavunlar mumyalanıyor ve özel mezar odalarında ve iç içe tabutlarda tutuluyorlardı. Bu tür maskeler de mumyaların yüzünü örtmek için kullanılıyordu.

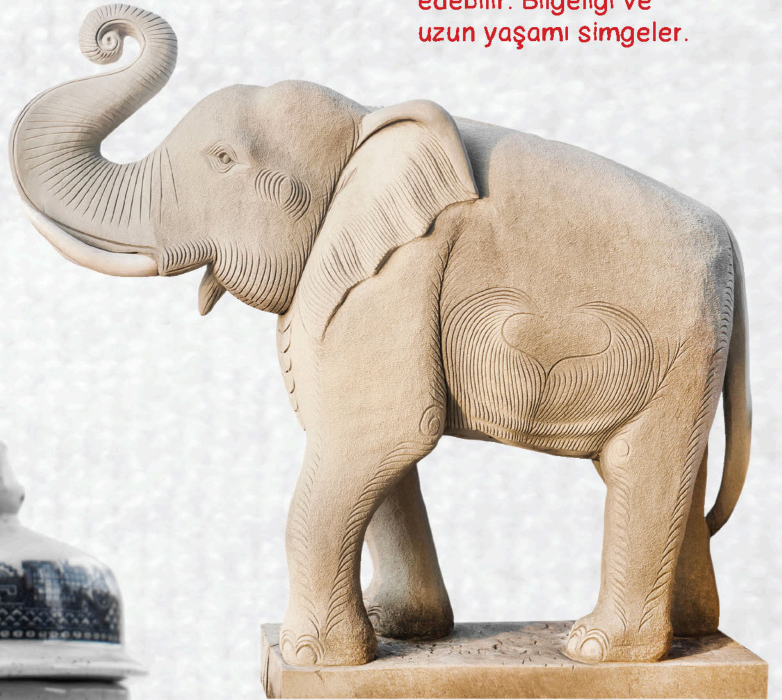


Ahşap Afrika maskesi. Afrika uçsuz bucaksız bir alan ve burada çok sayıda kabile bir arada yaşıyor. Her kabile kendi kimliğini yansıtan eserler veriyor. Elbette çevrelerindeki hayvanlar da onlara bu konuda esin kaynağı oluyor. Maske, Afrika'da törenlerin ayrılmaz bir parçası. Bir hayvan maskesininse o hayvana ait özelliklerden bazılarını temsil ettiği düşünülüyor. Zebra maskesi, zebraların grup hâlinde hareket ederek avcıları şaşırtmaları sebebiyle birlikteliği temsil eder.

Doku

Doku bir objenin nasıl göründüğü ve hissedildiğidir. Bir yüzey parlak, mat, ipeksi, yumuşak, sert, pürüzsüz, pürüzlü, tüylü ya da engebeli olabilir. Bu dokunarak algılanabilir. Ancak doku dokunarak algılanabildiği gibi görsel olarak da algılanabilir. Yani bir yüzey parlak, pürüzlü ya da tüylü olmasa bile sanki öyleymiş gibi hissedilebilir. Örneğin bir ressamın çizdiği resimde kullandığı fırça darbeleriyle bize ağaç kabuğunun yapısını hissettirebilmesi gibi. Aşağıdaki eserin dokusunu inceleyin.

Kilden yapılmış Hint heykeli. Fil Doğu kültüründe önemli bir simgedir. Filler dayanıklıdır, uzun yaşar, uzun mesafeler kat edebilir. Bilgeliği ve uzun yaşamı simgeler.



Biçim ya da Form

Biçim, bir nesnenin dış sınırlarıdır. Canlı varlıkları incelerken biçimlerinden, cansız varlıkları ve doğayı incelerken de formundan söz ederiz. Her eserin bir geometrik forma dayalı biçimi olur. Bazı eserlerin biçimi geometrik bir düzene sahiptir bazılarınınkiyse serbest görünümdedir. Bir sanat eseri daire, küp, prizma ya da piramit biçiminde olabilir ve farklı açılardan farklı görünebilir. Aşağıdaki eserin formunu tarif edebilir misiniz?



Porselen Çin vazosu. Çin kültüründe seramik ve porselen vazolar hanedanların imzası gibidir. Örneğin Ming Hanedanlığı zamanında vazolarda mavi ve beyaz renkler sıklıkla kullanılmış. Bu vazolar dünyanın en pahalı antika eşyaları arasında kabul ediliyor.

Renk

Renk, nesnelerden yansıyan ışığın gözler tarafından algılanması sonucu oluşur. Sanatta renk, ton, yoğunluk, sıcak, soğuk gibi özelliklerine göre kullanılır. Ton, bir rengin açıklığı ya da koyuluğudur. Yoğunluksa, aynı rengin farklı tonlardaki doygunluğudur.

Beyaz saf ışıktır; tüm renkleri içerir. Siyah ise ışığın yokluğudur. Sarı, kırmızı ve mavi ana renklerdir. Bu renkler birbiriyle karıştırıldığında turuncu, mor, yeşil gibi ara renkler elde edilir. Bir de tamamlayıcı renkler vardır. Örneğin kırmızı ve yeşil tamamlayıcıdır, çünkü yeşil mavi ve sarıdan oluşur ve içinde kırmızı bulunmaz. Ayrıca kırmızı, sarı ve turuncu sıcak, mavi, yeşil ve mor soğuk renklerdir. Yandaki eseri renk bakımından inceleyin.



Avustralya Yerlileri tarafından kullanılan tahta bumerang. Geleneksel bir alet olan bumerang avlanırken kullanılır. Bumeranglar efsaneleri, çevredeki hayvanları ve doğayı anlatan çeşitli çizimlerle süslenir.

Değer

Değer, bir rengin açıklığı ya da koyuluğuyla ilgilidir. Işık olmadan bir şey göremeyiz. Sanatçı, açık, koyu, mat ya da parlak renkleri kullanarak eserinde ışıklı, aydınlık ya da karanlık bir görüntü oluşturabilir. Işık, nesnenin ya da yüzeyin hangi formda olduğunu anlamamızı sağlar. Gölgeleri de ışık sayesinde fark ederiz. Beyaz en açık değerdir, siyah ise en koyu değerdir. Yandaki eseri bu bakımdan inceleyin.



Nuh'un Gemisi minyatürü. Minyatürler çok ince ve detaylı resimlerdir. Minyatür İslam kültürünün geleneksel sanatıdır.

Boşluk

Doluluk ve boşluk bir eserde dengeli şekilde olmalıdır. Boşluk bir nesnenin etrafında, üstünde ya da içinde kalan alandır. Dengeli şekilde kullanılan boşluk derinlik hissi de verebilir. Yandaki eseri boşluk bakımından değerlendirin.

Hayda totem direği. Haydalar Kuzey Amerika Yerlileri'ndendir. Haydalarda her aile geleneklerini ve efsanelerini bu tahta direkler aracılığıyla anlatır. Direkler kutsaldır. Totemler yapılırken kartal, kuzgun, kurbağa, balina, bozayı, kurt gibi çevrede bulunan hayvanlardan esinlenilir. Bu direk de kuzgundan esinlenerek yapılmış.



Portekiz horoz figürü. Tahtadan yapılmış bu figürü çizgi, şekil, biçim, doku, renk, değer ve boşluk bakımından inceleyin.

Çizgi: ....
....
Şekil: ....
....
Form: ....
....
Doku: ....
....
Renk: ....
....
Değer: ....
....
Boşluk: ....
....

Tuğba Can
Görseller: IStock

ÇİZMELİ HARİKALAR





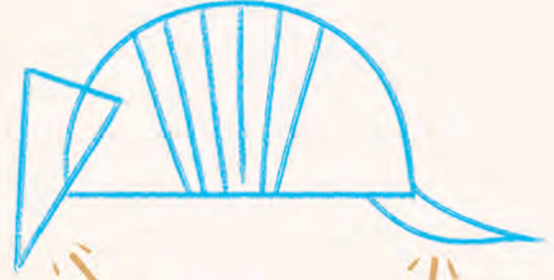
Armadillomuzu çizmeye bir yarım daire ile başlayabiliriz.



Bu yarım daire armadillomuzun gövdesi olsun.



Şimdi kabuğun üzerindeki bantları düz çizgiler çizerek belirtelim.



Kafa için bir üçgen ekleyelim.

Ve kuyruk...

Kulaklar!



Burun bölgesini biraz yuvarlaklaştıralım.

Altta kalan eski çizgileri silebiliriz.



Gözleri ve bacakları ekliyoruz.

Kuyruğa çizgiler yapalım.



Bacakları kalınlaştırıyoruz.

Ayak parmaklarını çizelim.



İfadeyi belirginleştirmek için gözlere kirpikler yapalım. Kulaklara ve armadillomuzun zırhı üzerine minik çizgiler de ekleyebiliriz.



Ve artık eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçerek çizimimizi netleştirelim.





Şimdi renk zamanı! Siz de armadillonuzu istediğiniz renge boyayabilirsiniz.



Armadillonuzu çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!

Aldığı kokunun peşinden giden bir armadillo.



Burun yukarıda! Gözler aldığı koku tarafına bakıyor.

Kuyruk yere paralel. Heyacanlı!

Toprağı koklayan bir armadillo.



Yiyecek peşinde, çevreyi koklayan bir armadillo çizecekseniz, kulaklarını geriye doğru yatık yapabilirsiniz.

Sırtüstü yatmış bir armadillo.

Bacaklara ve kuyruğa dikkat!



Koşan bir armadillo çizmek için, ön bacakları öne doğru, arka bacakları da arkaya doğru çizebilirsiniz.



Koşan armadillonun arkasında bıraktığı toz bulutlarına dikkat!



Kuyruk sivri ve yukarı doğru.

Kızgın bir armadillo. Kaşlar çatılmış!



ARMADİLLO





Çok ilginç!



Armadillo, Güney ve Kuzey Amerika kıtalarında yaşayan bir memeli türüdür. Zırh benzeri bir kabuğa sahiptir. Zaten armadillo sözcüğü de İspanyolcada "küçük zırhlı şey" anlamına gelir.

Armadilloların bilinen yirmi bir türü vardır. Bunlardan ikisi tehlike anında usta birer jimnastikçi gibi kıvrılıp kendilerini âdeta bir topa dönüştürür.



1



2



3



4



Armadillolar larva, solucan ve böcek gibi küçük canlılarla beslenir. Görme yetenekleri pek gelişmemiştir ancak burunları çok iyi koku alır. Hatta keskin koku alma duyuları sayesinde yiyeceklerini kolayca bulurlar.

Armadilloların tehlike anında kendilerini bir topa dönüştürme özellikleri o kadar çok ilgi çekmiş ki, 2014 yılında Brezilya'da yapılan FIFA Dünya Kupası etkinliği yöneticileri de maskot olarak armadilloyu seçmişler.



Yazan ve çizen: Gökçe Akgül

evde bilim





Gerekli Malzeme

- Köşeli bir kurşun kalem
- Cetvel
- Eşit büyüklükte üç madenî para



Cetveli Dengede Tutabilir misiniz?

Cetvel ve madenî paralar kullanarak dengeyle ilgili bir deney yapmaya ne dersiniz?



1 Cetveli kalemin üzerine yerleştirin ve cetvelin dengede kalmasını sağlayın.





2 Cetvelin her iki ucuna birer madenî para koyun. Cetvelin yine dengede durmasını sağlayın.



3 Cetvelin bir ucuna bir madenî para daha koyun. Neler gözlemlediniz?



4 Madenî paraları cetvel üzerinde kaydırarak cetveli yeniden dengeye getirmeye çalışın.

Neler Oluyor?



Ağırlık merkezinden asılan ya da ağırlık merkezinin üzerinde duran cisimler dengede kalır. Cetvelin ağırlık merkezi ortasındadır. Bu nedenle cetveli kalemin üzerine cetvelin orta noktası kaleme denk gelecek şekilde koyduğumuzda cetvel dengede durur. Bu durumda ağırlık merkezi cetvelin ortasında olur. Cetvelin her iki ucuna birer madenî para koyduğumuzda madenî paralar eşit ağırlıkta ve cetvelin ortasına eşit uzaklıkta olursa denge yine bozulmaz. Cetvelin bir ucuna bir madenî para daha koyduğumuzda denge bozulur ve ağır olan uç aşağı iner. Bu durumda ağırlık merkezi cetvelin orta noktasıyla iki madenî para olan ucunun arasında bir yerdedir. Madenî paraları cetvel üzerinde hareket ettirip cetveli yeniden dengeye getirdiğimizdeyse ağırlık merkezini yine cetvelin ortasına kaydırmış oluruz.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Atmosfer ve Gözlem

Hep aynı yerden gözlem yapıyor olsak bile bazen hava açık olduğu halde daha az gökcismi görürüz. Bazen de bir gökcismi gökyüzünde yüksekteyken onu ufka yakın olduğu zamana göre daha parlak görürüz. Bazı günler daha az gökcismi görmemizin ve aynı gökcismini bazen daha sönük ya da parlak görmemizin nedeni Dünya'nın atmosferidir.



Dijitalimaj / Alamy

Yukarıdaki fotoğrafta Andromeda Takımyıldızı'nın hemen üzerindeki Andromeda Gökadası'nı seçebiliyor musunuz?

Bir yıldız gökyüzünde yüksekteyken ışığı bize ulaşana kadar atmosferde daha kısa mesafe yol alır. Böylece atmosferdeki parçacıklarla daha az çarpışır ve şiddeti çok azalmadan bize ulaşır. Yıldız eğer ufkun hemen üzerindeyse ışığı atmosfere eğik girer. Bunun sonucunda atmosfer içinde daha uzun bir mesafe kat eder ve daha çok parçacıkla çarpışır. Bu yüzden şiddeti azalır.

Kirli ve nemli hava, ışığın şiddetinin daha da azalmasına neden olur. Çünkü havanın kirlenmesine neden olan parçacıklar ve nemi oluşturan su buharı, ışığın geçişini önemli ölçüde engeller. Havanın kirli ya da nemli olduğu günlerde ufkun üzerindeki yıldızları ve diğer gökcisimlerini görmek zor olur. Işık kirliliği de atmosferin özellikle ufka yakın bölgelerini aydınlatarak sönük cisimleri görmemizi zorlaştırır.

Bazı geceler havanın her zamankinden çok daha temiz, gökcisimlerinin normalden çok daha parlak göründüğünü fark edersiniz. Bunun nedeni yukarıdan aşağıya doğru hareket eden havadır. Özellikle çok soğuk havalarda atmosferin üst katmanlarındaki hava aşağıya doğru hareket eder. Çünkü soğuk hava daha ağırdır. Yukarıdan aşağı doğru olan hava hareketi bize yükseklerdeki temiz havayı getirir. İşte özellikle bu geceler hava çok soğuk olsa da gözlem için uygundur.

Andromeda Gökadası

Gökyüzünde çıplak gözle görülebilen en uzak gökcismi Andromeda Gökadası'dır. Bu sıralar Andromeda Gökadası hemen hemen tam tepede yer alır. Bu da yanda bahsettiğimiz nedenlerden dolayı onu görmeyi kolaylaştırır. Yan sayfadaki haritadan da yararlanarak temiz bir havada Andromeda Gökadası'nı gökyüzünde bulmayı deneyebilirsiniz.

Gezegenler

Parlak gezegenlerden Venüs, Mars ve Jüpiter sabah gün doğmadan doğu ufku üzerinde yer alıyor. 15 Kasım'da Ay, Mars'ın hemen yanında bulunuyor. Ufka daha yakın, yan yana görülen parlak ikiliyse Jüpiter ve Venüs. Mars ve Venüs arasındaki parlak yıldız Başak Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı Spika. Ay 14 Aralık'ta yeniden doğu ufkuna gelecek. Bu sırada Mars ve Jüpiter birbirine daha yakın görünecek. Satürn Kasım ayı sonuna kadar Güneş'ten hemen sonra batacak. Aralık ayında Güneş'e yakın konumda olacağı için görülemeyecek. 25 Kasım'da Merkür Güneş'ten en uzak konumunda olacak ve Satürn'den de önce batacak.

Geçmişte Bu Ay

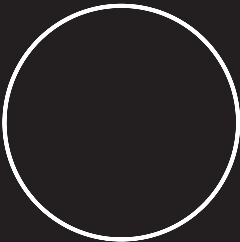
20 Kasım 1889	Gökadaları sınıflandırmak için bir sistem geliştiren gökbilimci Edwin Hubble doğdu.
28 Kasım 1964	Mariner 4, Mars'a doğru yola çıktı.
2 Aralık 1993	Hubble Uzay Teleskobu'nun tamir edilmesi için teknisyenler Endeavour Uzay Mekiği'yle uzaya gönderildi.

Göktaşı Yağmurları

Kasım ve Aralık aylarında iki göktaşı yağmuru gözlemleyeceğiz. Aslan Göktaşı Yağmuru 17 Kasım gecesi, İkizler Göktaşı Yağmuru'ysa 13 Aralık gecesi en yüksek etkinliğine ulaşacak. Özellikle İkizler Göktaşı Yağmuru sırasında gece yarısına doğru, atmosfere girip yanan çok sayıda göktaşı görülebilir.

Ay'ın Evreleri

18 Kasım Yeniay



26 Kasım İlkdördün



3 Aralık Dolunay



10 Aralık Sondördün



Burcu Parmak

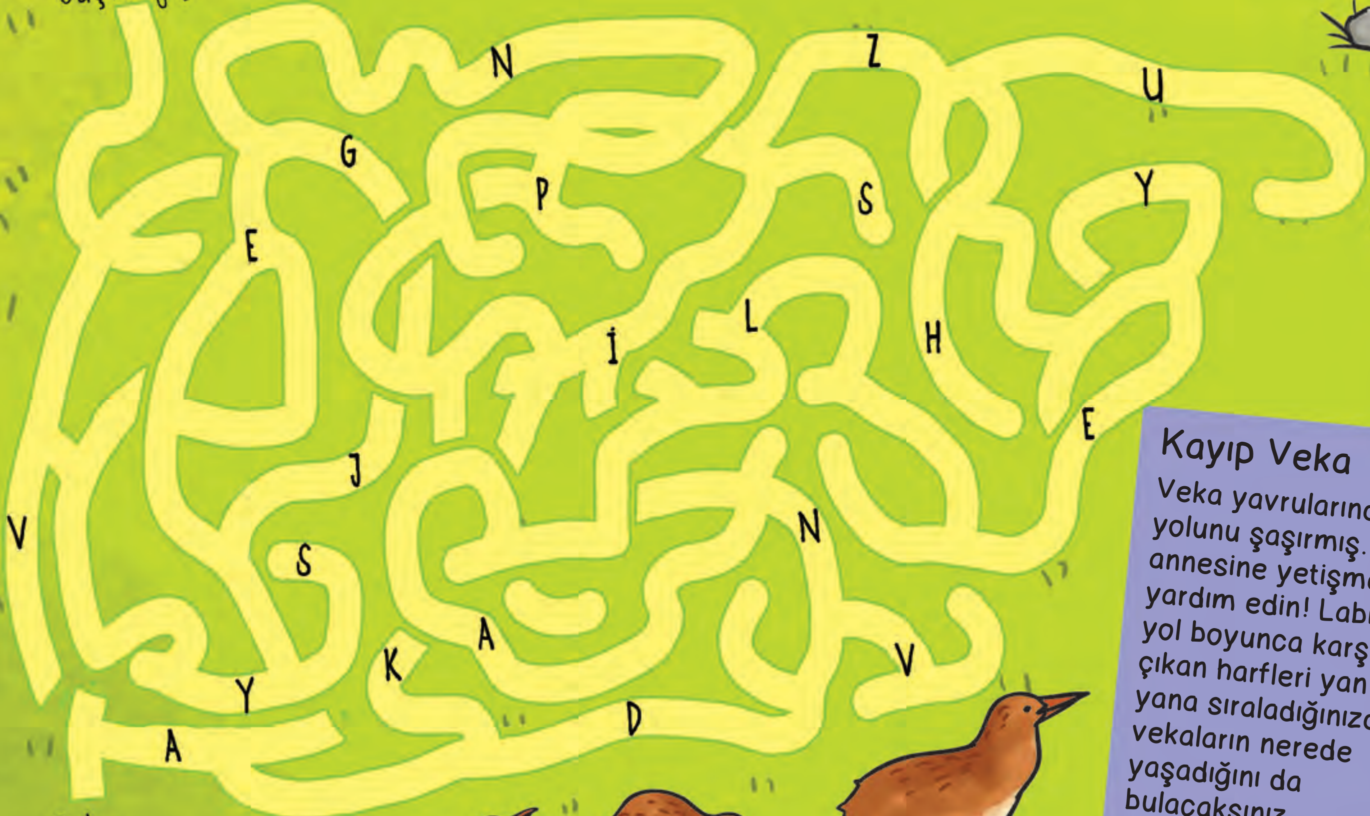
düşünerek eğlenelim

Farkları Bulun!
İki resim arasındaki beş farkı bulabilir misiniz?









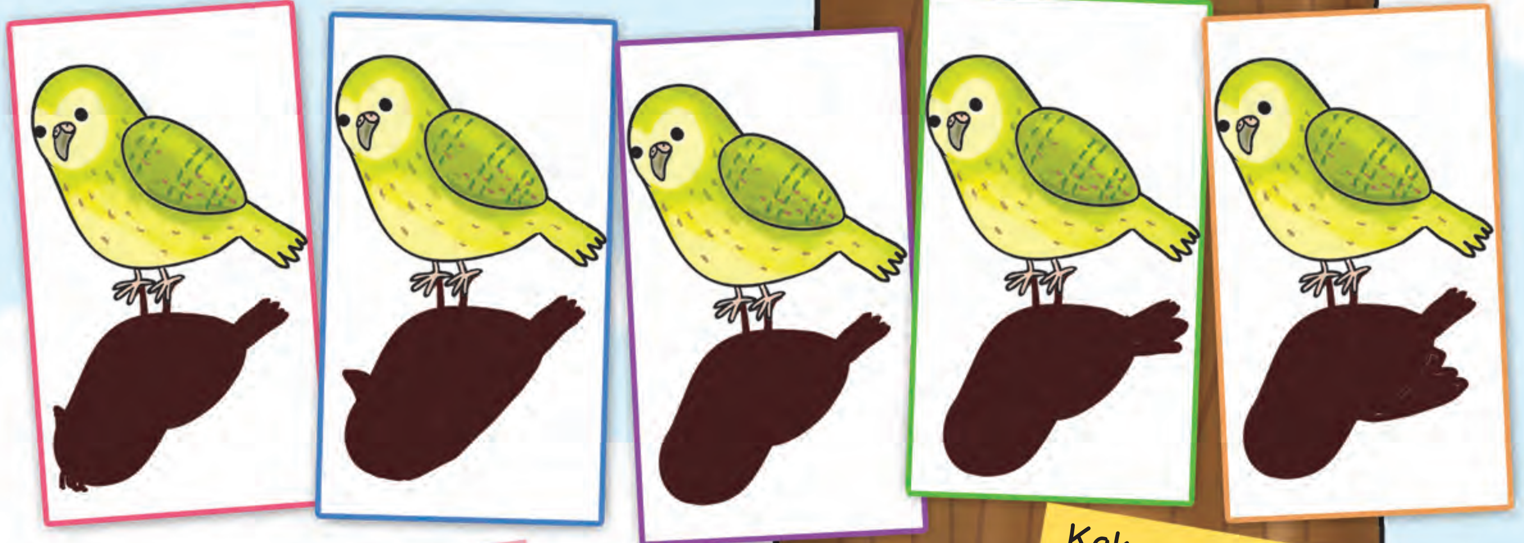
Kayıp Veka
Veka yavrularından biri yolunu şaşırmış. Haydi annesine yetişmesine yardım edin! Labirentte yol boyunca karşınıza çıkan harfleri yan yana sıraladığınızda vekaların nerede yaşadığını da bulacaksınız.









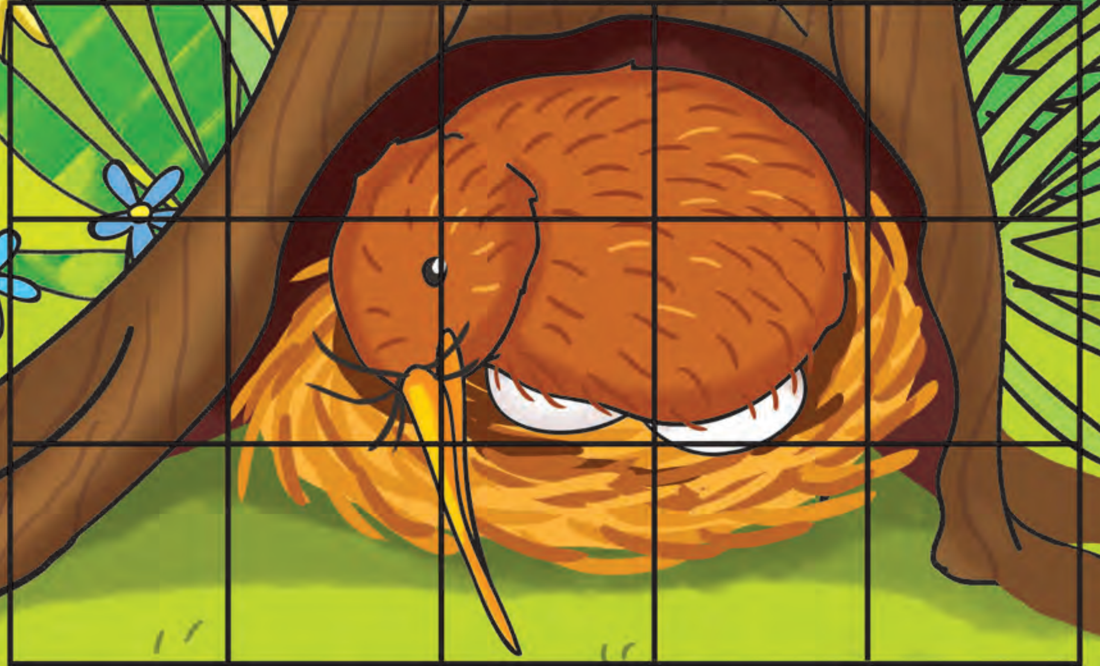


Kakaponun Gölgesi

Yukarıdaki resimlerden hangisinde kakaponun gölgesinin doğru olduğunu bulabilir misiniz?

Resimli Bulmaca

Aşağıdaki küçük kareleri yandaki resimde bulun. Ardından bulduğunuz karelerle aynı konumdaki harfleri harf tablosunda bulup aşağıdaki boşluklara sırayla yazın. Harfleri tamamladığınızda kivilerin beslenme şeklini bulacaksınız.



O	M	E	K	L
Ç	N	Z	İ	A
V	P	G	R	H



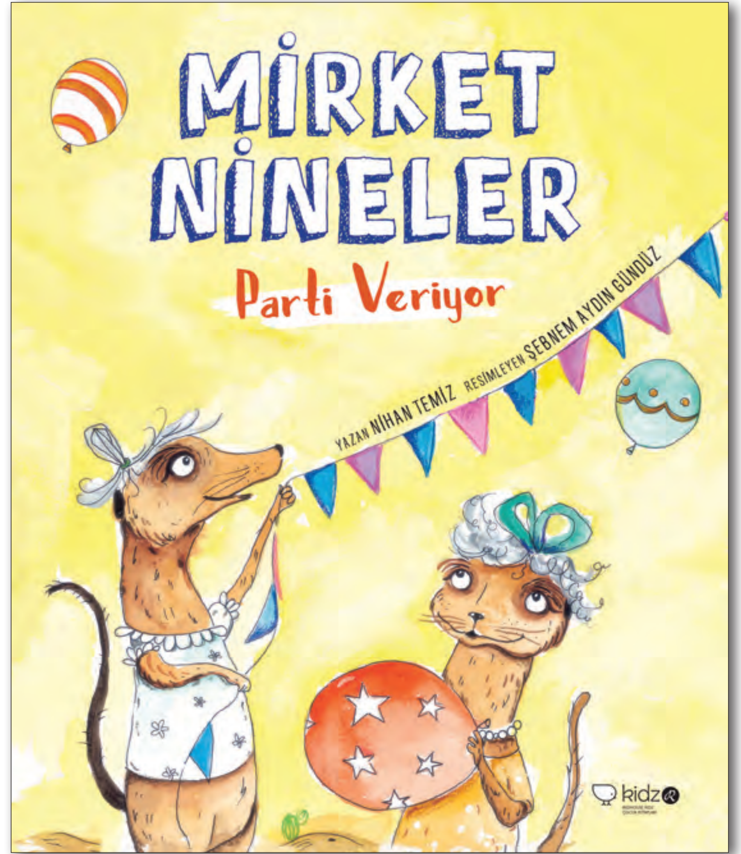
Yanıtlar 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Göksu Karaca

yeni bir kitap

Mirket Nineler Parti Veriyor
Yazan: Nihan Temiz
Çeviren: Şebnem Aydın Gündüz
Yayınevi: Redhouse Kidz Çocuk Kitapları

Bu sayımızda sizleri eğlenceli mi eğlenceli, neşeli mi neşeli Nana ve Nene adlı iki yaşlı mirketin başından geçen üç ayrı öykünün yer aldığı kitapla tanıştıracağız. Kitaba adını da veren "Mirket Nineler Parti Veriyor" adlı öyküde kahramanlarımız toprağın altındaki yuvalarından orman manzaralı bir eve taşınırlar. Bir gün mirket nineler hem eğlenmek hem de ormandaki yeni dostlarıyla tanışmak için bir parti düzenlemeye karar verir. Davetiyeleri de posta güvercinleriyle tüm ormana dağıtırlar. Ancak öğlen on ikide gelmelerini bekledikleri misafirleri gece on ikide gelir. Sizce mirket nineler bu karışıklığı neden yaşamış olabilir?





Kitap içerisindeki diğer iki öykünün adlarıysa "Mirket Nineler Yemek Kursuna Gidiyor" ve "Mirket Nineler Sıcaktan Bunalıyor". Her bir öykünün rengârenk çizimlerle desteklenmiş olduğu bu kitabı severek okuyacağınızı düşünüyoruz.

Yasemin Şahin

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Bu sayımızda ağaçlar ve tohumlarıyla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Çevrenizdeki cisimlerin simetrisiyle ilgili gözlem notlarınızı 10 Aralık 2017'ye kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz.

Benim Uzun Ama Küçük Gözlemim

Bizim sınıfımız zemin katta yer alıyor. Bu nedenle bütün ağaçları görüyoruz. Geçen yıl ben çam ağaçlarıyla ilgili bir şey fark ettim. Bir sonbahar sabahıydı. Okulda ders işliyorduk. O sırada ben çam ağaçlarının yemyeşil olduğunu fakat diğer ağaçların yapraklarının sarardığını fark ettim. Öğretmenimize çam ağaçlarının neden yeşil olduğunu sordum. Öğretmenim bazı ağaçların yıl boyunca yeşil kaldığını söyledi.

Mehmet Berat Cızzak
Hilvan Ortaokulu / 7-B / Şanlıurfa

Ağaçlar ve Tohumlar Gözlemi

Ben babamla birlikte bir tohum ektim. Bir çınar ağacı tohumu... Çınar ağacının tohumu ceviz büyüklüğünde, ele batmayan küçük dikenlere sahip. Çınar ağacı tohumunu ekmek için saksı, toprak, su ve kürek kullandık. İlk önce kürek yardımıyla saksının yarısına kadar toprak koyduk. Sonra tohumu toprağın üzerine yerleştirdik. Üzerine kürekle tekrar toprak koyup ilk suyunu verdik. Ektiğimiz bu tohum büyüyünce kocaman bir çınar ağacı olacak. Çınar ağaçları çok büyük ve uzun olur. Ayrıca yaprakları çok büyüktür ve asma yaprağına benzer. Çınar ağaçları beş yüz hatta bin yaşına kadar yaşayabilir. Bazı çınar ağaçları tarihe tanıklık eder.



Asya Gökdemir
14 Eylül İlkokulu / 3-C / Bursa

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Ağaçlar ve Tohumlar

Üç yıl önce nenemle birlikte elma ve çilek tohumu ektik. İkisinden de birer tane ektik. Şimdi sadece bir elma ağacı var ama bir sürü çilek bitkisi çıktı. Hatta bahçenin içi çilek bitkisiyle doldu. Sadece çilek bitkisi değil, böğürtlen de bu şekilde çoğalıyormuş.

Ayşe Cızzak
Hilvan Ortaokulu / 7-B / Şanlıurfa

Domatesin Serüveni

Toprak dolu bir saksıya domates tohumunu ektim. Biraz su verdikten sonra güneş gören bir yere koydum. Suyunu düzenli olarak üç ya da dört gün arayla verdim. Yaklaşık on gün sonra topraktan çıkan bir filiz gördüm. Önce çok cılızdı ama büyüdükçe dalların sayısı arttı ve yaprakları çıktı. Daha sonra küçük, sarı, yıldız şeklinde çiçekler açtı. Çiçekler dökülüp domatesler çıktı. Önce yeşil ve fındık büyüklüğünde olan domatesler zamanla büyüyüp kızardı. Domates fidesinin meyvelerin ağırlığını taşıması için bir çıtayla desteklenmesi gerektiğini öğrendim. Böylece pazarlara ve manavlara gelen kırmızı domateslerin ne kadar uzun zaman ve emek istediğini anlamış oldum.



Mehmet Akif Güneş
14 Eylül İlkokulu / 3-C / Bursa

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Değerli Bilim Çocuk,

Seninle beni teyzem tanıştırdı. Bir gün teyzem bize geldi. Yanında bana hediye olarak seni getirmiş. O zaman tarih bundan tam bir yıl önceydi. Ben seni o an sevmeye başlamıştım. Deneylerin ve öykülerin hepsini çok seviyorum. Ve en önemlisi "Seni Seviyorum Bilim Çocuk".

Zeynep Baltaş
Yukarı Dudullu 75. Yıl Ortaokulu / 5. sınıf / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Sizlerle geçen yıl tanıştım ve derginizi çok beğendim. Fırsat buldukça alıyordum. Yeni sayılarınızı sabırsızlıkla bekliyordum. Babam abone olalım mı dediği zaman çok sevindim ve hemen abone olduk. Ablam ve kuzenlerimle dergiyi merakla okuyor ve oyunlarınızı eğlenerek oynuyoruz. Evde Bilim ve Çizmeli Harikalar köşelerine bayılıyorum. Hepinize çok teşekkür ederim. Bir dahaki sayıda görüşürüz.

Eray Karatay
Mustafa - Münevver Olağaner İlkokulu / 3-İ / Bursa

Can Arkadaşım Bilim Çocuk,

Bakıyorum da şu Mektup Kutusu köşesine, herkes seninle ne zaman tanıştığını yazmış, ben de yazayım istedim. Kendimi bildim bileli seni tanıyorum. Ablam hep alırdı. Küçükken resimlerin çok hoşuma giderdi. Ama sonra ablam seni almayı bıraktı. Ben de senden mahrum kaldım. Daha sonra altıncı sınıfta bir arkadaş sayesinde sana abone oldum. Tek sorunum senin çok geç elime geçmen. Dergi her ayın yirminci günü geliyor. Yolun açık olsun. Güle güle.

Betül Borazan
Burhan Dinçbal Ortaokulu / 7-G / Kayseri

Sevgili Bilim Çocuk,

Bu dergiyle geçen sene tanıştım. İyi ki de tanışmışım. Dergiyi çok seviyorum ve her sayısını alıyorum. Hatta bazen kuzenimden ve okul kütüphanesinden alıp okuyorum. Sen bana çok güzel bilgiler veriyorsun. Konumuzla ilgili olan sayılarını öğretmenime gösteriyorum ve onları derste okuyorum. Senin içinden çıkan ekleri yapıyorum. Bazen de deneyleri yapıyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Demet Yılmaz
Yavuz Selim Ortaokulu / 7-E / Artvin

Sevgili Bilim Çocuk,

Bu güzel dergi ile ikinci sınıfta tanıştım. O zamanlar dergide yayımlanan oyunlarına bayılıyordum. Her ay yeni sayını heyecanla bekliyordum. Üçüncü sınıfta Gökyüzü Günlüğü köşesi ile uzaya merak sardım ve dördüncü sınıfta sürekli uzay ile ilgili bilgileri araştırdım. Şimdi de Ne Var Ne Yok köşesine bayılıyorum. Merakla yeni sayılarınızı bekliyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Melike Elif Kutlu
Şht. Pyd. Bnb. Zafer Kılıç Anadolu İmam Hatip Ortaokulu / 7-A Elazığ

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle bir alışveriş merkezinde tanıştım. Seni çok merak etmiştim ve bu nedenle hemen seni almak istedim. Seni okuduktan sonra bilime merak saldım. Artık bu dergi alma işi heyecanlı bir hâl aldı. Şimdi kâğıt kıvırma sanatı da ilgimi çok çekiyor. Umarım sonraki sayı çok daha güzel olur.

Rana Koku
Mustafa Kiriş Ortaokulu / 5-N / Aydın

Küçüklük Merakım Bilim Çocuk,

Seninle ilkokul öğretmenim sayesinde tanıştım. O zamanlar içimde var olan merak beni senin sayende sardı. Dergide gördüğüm deneyleri kardeşimle yaparak eğlendik. Dünyaya farklı açılardan bakmayı öğrendim. Bilime olan merakım arttı. Şu an lise ikiye geçtim ve hâlâ seni severek takip ediyorum. Bilim insanı olmak isteyen bir kuzenim var ve seni ona gösterdiğimde o da seni çok beğendi. O Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşesini çok sevdi.

Kübra Çelik
İTÜ Geliştirme Vakfı Özel Ekrem Elginkan Lisesi / 10 -D / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2016 Kasım sayısında tanıştım. Başka bir dergi alacaktım. Satıcı abi elime seni verdi. Ben de denemeye değer dedim. O sayın atlarla ilgiliydi. Sonra her ay seni almaya karar verdim. Bu kararımdan çok memnunum. Her şey için teşekkürler. Sevgiler.

Kübra Timurlenk
Yıldıztabya İlkokulu / 4-G / İstanbul

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

İnsanlar neden hıçkırır?

Eray Karatay / Mustafa Münevver Olağaner İlkokulu / 3-İ / Bursa

Diyafram, göğüs bölgemizi karın bölgemizden ayıran ince ve geniş bir kastır. Soluk aldığımızda diyafram kasılıp aşağı doğru hareket eder ve akciğerlerimize hava dolmasını sağlar. Soluk verdiğimizdeyse gevşeyip yukarı doğru hareket eder ve havanın akciğerlerden çıkmasını sağlar.

Gırtlak kapağı, tükürük ya da yiyecek ve içecekler yutulurken soluk borusunu kapatır. Böylece yutkunma sırasında yenilip içilenler soluk borusuna kaçamaz. Ancak kimi zaman diyafram aniden istemsiz olarak kasılır. Bunun sonucunda da hava hızlı bir şekilde akciğerlere girmek ister ve gırtlak kapakçığı aniden kapanır. Tam bu esnada buradan geçen hava sıkışarak “hıck” ya da “hık” diye bir ses çıkmasına neden olur. İşte bu duyduğumuz ses hıçkırıktır. Hıçkırmanın pek çok nedeni olabilir. Hızlı ya da çok yemek yemek, gazlı içecekler içmek gibi...



Seçil Güvenç Heper
Karikatür: Bilgin Ersözlü

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda çevrenizdeki ağaçlarla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Bu ay uçamayan kuşlarla ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Aralık'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçeceklerimizi Ocak 2018 sayımızda yayımlayacağız.



Eylül Sevinç
Sayalar İlkokulu / 4-A / İstanbul



Eylül Şakır
2-B / Şanlıurfa



Emel Gürel
Adnan Ölmez Ortaokulu / 7-C / Samsun



Zeynep Sude Gürel
Özel Artı Bilgi Ortaokulu / 5-A / Samsun



Gökçe Beren Şen
Sevim Örnek İlkokulu / 3-A / Isparta



İbrahim Tunahan Dağ
Şehit Metin Malkav Ortaokulu / 8-C / Adana



Elif Karakoç
Yavuz Selim İlkokulu / 4-B / Van



Elifnur Güllü
Abidinpaşa İlkokulu / 3-D / Ankara



Yağmur Beren Korkmaz
Reha Midilli İlkokulu / 3-A / İzmir



Sacit Hamarat
Vali Mehmet Ali Türker İlkokulu / 2-D / Tunceli


Mukaddes Sena Kayalı
Hilmi Caner Saraçoğlu İlkokulu / 3-B / Antalya


Esila Akova
Mehmet Şeref Eğinlioğlu Ortaokulu / 5-F / Balıkesir


Y. Arda Çelik
75. Yıl Cumhuriyet İlkokulu / 2-E / Çanakkale


Rabianur Çelebi
Yavuz Sultan Selim İlkokulu / 4-B / Van


Elif Gülce Dere
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 6-E / Malatya


Ömer Çolakoğulları
Hasan Yılmaz Kurt Ortaokulu / 6-A / Tekirdağ


Buhari Özer
Hilvan Ortaokulu / 7-A / Şanlıurfa


İsmail Çiçekli
Harbiye Kazım Karabekir İlkokulu / 3-B / Hatay


Kayra Koçak
Tuğ Ortaokulu / 3-E / Bitlis


Esmanur Erciyas
Abidinpaşa İlkokulu / 3-D / Ankara

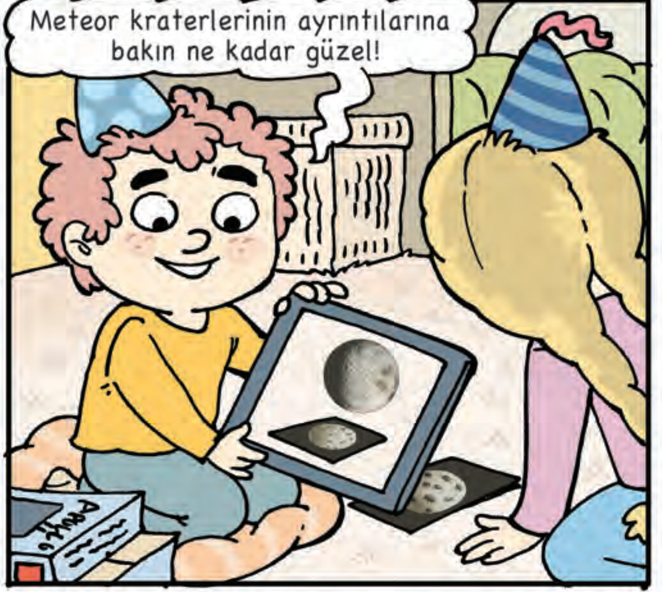

İlkokula Hazırlık Grubu Öğrencileri
Özel Masal Diyarı Çocuk Evi / Edirne


Ceylin Büyük
Hüsnü Ciner İlkokulu / 3-E / Artvin

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK







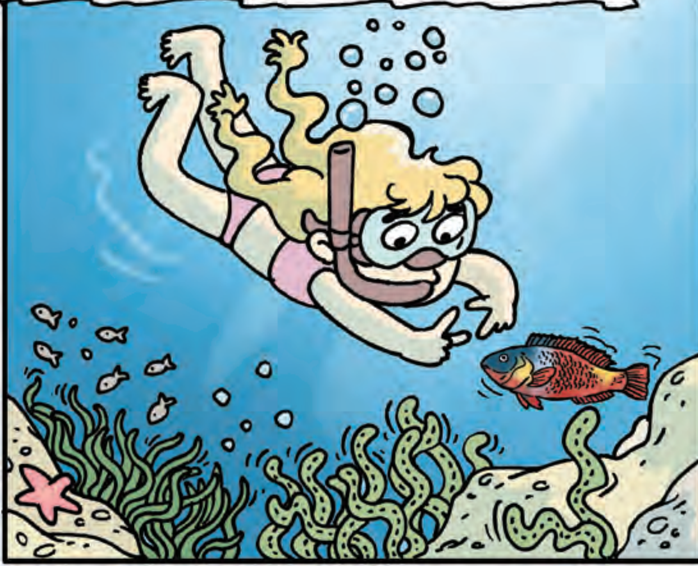


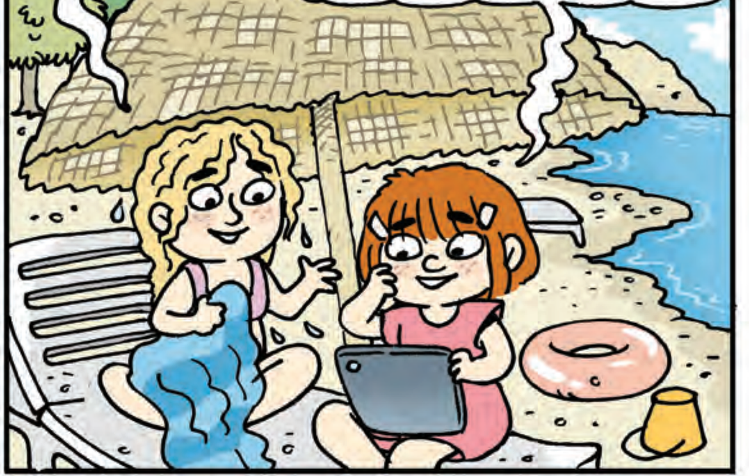
















Bittiiiiiiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim





Hacıyatmaz penguenleriniz bittiğinde böyle görünecek.

Hacıyatmaz Penguenlerin Hazırlanışı

3 ve 4 numaralı parçaları kartondan ayırın. 4 numaralı parçanın mavi dikdörtgenli yüzündeki beyaz dikdörtgen alana yapıştırıcı sürün. Parçayı bir çember oluşturacak biçimde kıvırın ve yapıştırıcı sürdüğünüz alanı parçanın arka yüzündeki beyaz dikdörtgen alana yapıştırın. 3 numaralı parçanın arka yüzündeki mavi dikdörtgen alanlara yapıştırıcı sürün. Bu alanları 4 numaralı parçadaki mavi dikdörtgen alanların her birine sırayla yapıştırın. Hazırladığınız parçanın iç kısmında ortada bulunan açık gri daireye bir parça bant yardımıyla 1 TL yapıştırın.

1 ve 2 numaralı parçaları kartondan ayırın. Bu parçaların ön yüzündeki mavi üçgen alanlara yapıştırıcı sürün. Her bir parçanın arka yüzündeki üçgen alanlara denk gelecek şekilde yapıştırın. 1 numaralı parçanın beyaz kulakçıklarını arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 2 numaralı parçanın arka yüzünde bulunan aynı şekildeki beyaz alanlara penguenin gövdesini oluşturacak şekilde yapıştırın.

Penguenin ayaklarını ve kanatlarını kartondan ayırın. Ayakları beyaz kulakçıklardan öne katlayın. Beyaz kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 1 numaralı parçanın arka yüzündeki beyaz alanlara yapıştırın. Kanatların arka yüzündeki mavi dairelere yapıştırıcı sürün ve 1 numaralı parçada penguenin yüzünün iki yanındaki mavi dairelere yapıştırın.

Önceden 3 ve 4 numaralı parçaları kullanarak hazırladığınız parçanın üst kısmındaki çemberin dış yüzüne tümüyle yapıştırıcı sürün. Bu parçayı penguenin gövdesinin içine doğru geçirerek yapıştırın. Hacıyatmaz pengueniniz hazır!

Yavru pengueni de yine aynı şekilde hazırlayın. Yavru penguene yapıştırmak için 50 Kuruş kullanın.